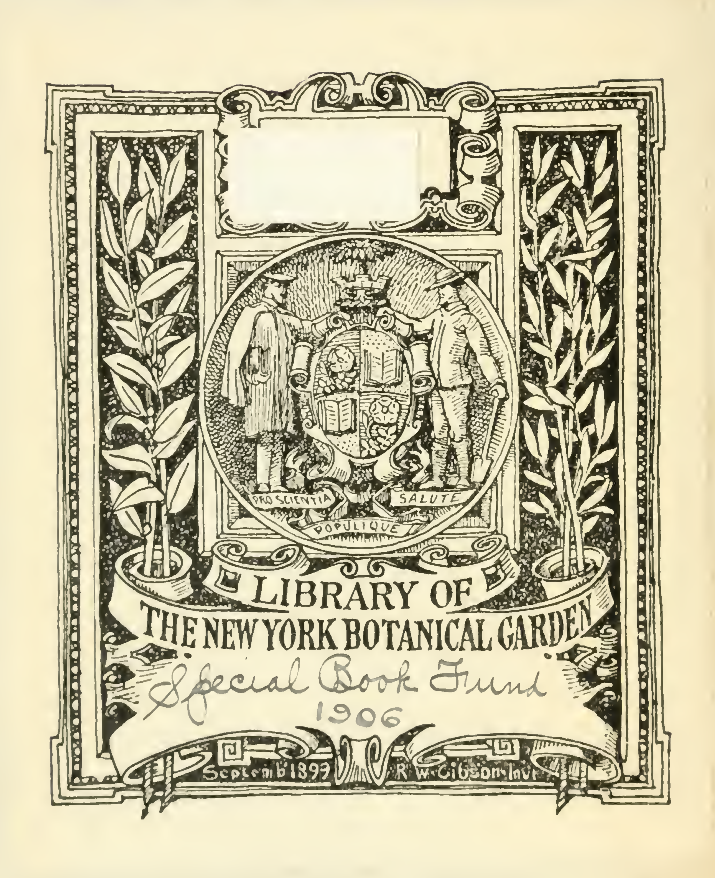



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund
1906
Septemb 1897
R. W. Gibson Inv





Die

natürlichen

Pflanzensysteme

geschichtlich entwickelt

von

Dr. *Hermann Leopold Zunck*.

Eine von der philosophischen Facultät zu Leipzig

gekrönte Preisschrift.



Leipzig,
Hinrichssche Buchhandlung.
1840.

Vorwort.

Wie die meisten Theile der Naturwissenschaften in den letzten hundert Jahren einen Aufschwung genommmen, der eine kräftige Fortbildung, wenn nicht gänzliche Umgestaltung derselben zur Folge hatte, so auch die Botanik, die während jenes Zeitraums ganz besonders ein Bild des regsten wissenschaftlichen Lebens bietet. Dieses uns so treu wie möglich vorzuführen ist der Gegenstand einer Geschichte der Botanik. Sind für diese die Systeme das Maass, nach welchem ihre Entwickelung bestimmt wird, so kann man mit Recht die Epoche machenden Erscheinungen unter ihnen zur Bestimmung der Hauptabschnitte der Geschichte der Botanik anwenden. Da nun zu Anfang jenes

Zeitraums die seit dem Wiederaufleben der Wissenschaften zu Ende des Mittelalters verfolgte Richtung der botanischen Studien in Linné ihren glanzvollen Höhepunkt erreicht, zugleich aber mit und unmittelbar nach ihm Adanson und Jussieu als die würdigen Vorkämpfer einer neuen Richtung erscheinen, so stellt sich gleichsam von selbst dieser Wendepunkt als die Scheide zweier grossen Perioden in der Geschichte der Botanik dar, von denen die erste: „Die Zeiten der künstlichen Systeme" Linné schliesst, Adanson und Jussieu aber die zweite: „Die Zeiten der natürlichen Systeme" beginnen. In diesen versuchten sich viele Botaniker und besonders in den letzten zwanzig Jahren folgen schnell auf einander immer neue Versuche, die Pflanzen nach der Natur zu ordnen. Je reichhaltiger sich die Botanik nach dieser Seite hin entwickelte, um so mehr stellt sich das Bedürfniss einer Uebersicht der gesammten wichtigsten Erscheinungen der zweiten Periode heraus. Eine solche ist als ein selbstständiges Ganze noch nicht vorhanden, denn in Sprengels Geschichte der Botanik (Leipzig 1818) finden sich nur kurze Andeutungen über die natürlichen Systeme bis Oken, und die von C. H. Schultz seinem natürlichen Systeme des Pflanzenreichs (Berlin 1832) vorange-

schickte Geschichte der Botanik behandelt zwar jene in ihrem letzten Abschnitte ausführlicher, doch scheint dieser mehr dem Zwecke einer historisch-kritischen Einleitung in das System zu entsprechen als den Anforderungen an eine Geschichte der natürlichen Pflanzensysteme, kann auch als solche für den heutigen Stand der Wissenschaft nicht als vollständig gelten. Jenen Anforderungen zu genügen ist das Streben dieser Arbeit, in der ich die wichtigsten natürlichen Pflanzensysteme von Adanson an bis auf die Erscheinungen der Gegenwart sowohl in dem Zusammenhange, den sie unter einander dem Gehalte oder der Zeit nach haben, als in dem, welchen ein jedes als ein in sich abgeschlossenes Ganze darbietet, darstellte, welcher Darstellung ich jedoch einige Worte über den Begriff eines natürlichen Pflanzensystems, so wie eine gedrängte Uebersicht der Entwickelung der Botanik während der ersten Periode, von den ersten Anfängen bis zu den Zeiten Linné's und Adanson's voranzuschicken für nöthig erachtete. Die Entwickelung der natürlichen Systeme anlangend, habe ich gestrebt sie ohne Färbung, treu ihrer ursprünglichen Form, soviel möglich objectiv darzustellen. — Möge dieses mir nicht ganz missglückt und dieser Versuch einer geschichtlichen Entwicke-

lung der natürlichen Pflanzensysteme jenem Bedürfnisse zu entsprechen und dadurch seinen Theil zur Förderung der Wissenschaft beizutragen im Stande sein. —

Leipzig den 5. Juni 1840.

Der Verfasser.

Inhalt.



I.

Wie jedes Neue durch seinen innern Werth sich erst seine feste Stelle erwerben muss, so war es auch mit der neuen Richtung der Systematik in der Botanik. Jahrhunderte lang war auf künstlichem Wege classifizirt worden. Jetzt sollte man auf einmal diesen so bequem getretenen Weg verlassen, um auf einem andern unbekannten, ungebahnten fortzuschreiten. Das Linné'ische Sexualsystem war bisher unübertroffen. Die meisten in Deutschland lebenden Naturforscher waren zur Zeit, als in Frankreich die neue Bahn der Systematik gebrochen wurde, Schüler Linné's, und wie das Verhältniss leicht erklärlich ist, sie waren durchglüht von der wärmsten Liebe und der grössesten Verehrung für den Mann, der Vielen unter ihnen nicht allein der beste Lehrer, sondern auch der liebreichste Freund war. Sein System war unter den bisher bekannt gewordenen das beste; es war mit der Linné'n so eigenthümlichen Virtuosität aufgestellt, und mit Freuden wurde es bald als unübertreffliche Norm für den Unterricht in der Botanik aufgenommen. Kein Wunder, wenn man daran als dem treuen Gefährten durch das Reich der Pflanzen mit Liebe hing, dass man bei der bequemen Uebersicht, leichten Anwendbarkeit und trefflichen Bestimmung es als das beste anerkannte, dass man das Neue, was vielleicht Vielen der deutschen Naturforscher von einem falschen Standpunkte bekannt gemacht wurde, nicht achtete, sich dagegen sträubte, es vielleicht gar für einen Hochverrath an dem verehrtesten Lehrer hielt, wollte man von

ihm, dem bewährten Freunde, sich abwenden und einem neuen unbewährten in die Arme werfen. Gewiss fand auch darum die natürliche Classification weniger Beifall, weil sie vom Auslande zuerst in einer ausgebildeten Form herüber kam. Dass Linné selbst auf das Neue, als den Strebepunkt der Wissenschaft, hingedeutet, ja, was noch mehr ist, selbst eine natürliche Anordnung der Pflanzen versucht hatte — mochte man vergessen haben. Genug es wurde dem Neuen, das eine ganze Umgestaltung der Wissenschaft drohte und mit Recht befürchten liess, mit den damals ausreichenden Kenntnissen nicht mehr auszureichen, der Krieg erklärt, der ein vieljähriger wurde, bis endlich, wie es factisch vorliegt, der innere Gehalt des Feindes anerkannt wurde und man ihn mit Freuden aufnahm. Es liegt in dem Charakter der Deutschen, das einmal erkannte Wahre zu vertheidigen, es treu zu bewahren und fortzubilden. So auch mit der natürlichen Anordnung der Pflanzen. Sie fand als die bessere, wenn auch spät, in Deutschland Anklang, und wie sie vor Jahrzehnten ungerechter Weise versäumt wurde, mit solchem Eifer wurde jetzt dieses der Boden, auf welchem sie als eine treu gepflegte Pflanze zu den schönsten Blüthen heranreifen sollte. Denn der Gedanke, durch das späte Anerkennen des Guten viel versäumt zu haben, hat gewiss nicht wenig zum regeren Studium aufgeweckt, und mit vollem Rechte können wir die natürliche Systematik auf dem Standpunkte, den sie gegenwärtig einnimmt, als ein Produkt deutschen Fleisses betrachten. Zwar giebt es noch jetzt in Deutschland Viele, die jenen alten Dienern gleich, die treu in Anhänglichkeit an die angeerbte Herrschaft auf ihrem Platze verbleiben, ja selbst den Tod vorziehen, als in ihrer Treue zu wanken, an Linné anhängen, doch sie verlieren sich wie das Sandkorn am Meeresufer, das bald der fluthenden Woge folgen muss. Ausser Deutschland giebt es noch ganze Länder, die der alten Lehre huldigen, die vielleicht von Neuem

nicht einmal wissen. Bei ihnen steht überhaupt wissenschaftliches Leben tief, daher darf uns jenes nicht befremden. Möge die Zeit ihrer geistigen Wiedergeburt nicht mehr fern sein! Wie früher die künstlichen Systeme allgemein waren, so werden es jetzt die natürlichen. Rüstig streben deutsche Forscher darnach hin und würdig schliessen sich ihnen, wenn auch nur einzelne, französische und englische Forscher an. Was ist jedoch eine natürliche Classification? was eine künstliche? Die Beantwortung dieser Fragen, das Hauptmoment für jeden Classificator, müssen auch wir voranschicken, ja es erscheint dieses um so wichtiger, je weniger eine Uebereinstimmung unter den vielen von den ersten Botanikern gegebenen Erklärungen anzutreffen ist. Zu diesem Zwecke geben wir zuerst eine Uebersicht der verschiedenen Meinungen der ersten Botaniker, sehen was ihr Gemeinsames, ihr Wesen ist und schliessen daran unsere Ansicht über das natürliche System.

Der erste, dem die Idee eines natürlichen Systems klar war, ist Adanson [1]), welches er mit diesen Worten bestimmt: „la métode naturelle doit être unique, universelle ou générale, c. à d. ne souffrir aucune exception et être indépendante de notre volonté, mais se régler sur la nature des êtres, qui consiste dans l'ensemble de leurs parties et de leurs qualités; il n'est pas douteux qu'il ne peut y avoir de métode naturelle en Botanique que celle, qui considère l'ensemble de toutes les parties des Plantes.“ Einen andern Begriff von einem natürlichen Pflanzensysteme hatte der grosse Jussieu [2]). Seine Ansicht finden wir darüber am kürzesten in diesen Worten: „Diese bisher gesuchte Anordnung, unter allen die vorzüglichste, allein wahrhaft gleichförmige und einfache, die be-

1) Adanson, les familles naturelles. Préface. CIV. 1. Art. Par. 1759.

2) Jussieui genera plantarum. Paris 1778. Introd. in hist. pl. xIij.

ständig den Gesetzen der Verwandtschaft folgt, ist die sogenannte natürliche Methode, welche alle Pflanzen durch ein ungetheiltes Band vereinigt und stufenweise vom Einfachen zum Zusammengesetzten, vom Kleinsten zum Grössten in ununterbrochener Reihe fortschreitet.“ De Candolle [1]) glaubt, dass die natürliche Methode der Anordnung der organischen Körper in der Anordnung derselben nach der Gesammtheit ihrer wesentlichen Organe bestehe. Oken [2]) sagt: ein natürliches System sei die Eintheilung der Pflanzen nach ihren Hauptorganen. Nach Reichenbach [3]) ist das natürliche Pflanzensystem der Inbegriff der natürlichen Verwandtschaften nach deren räumlicher und zeitlicher Entwickelung. Schweigger [4]) giebt diese Erklärung: die natürliche Methode ist die, die die Pflanzen in Rücksicht der Bildung aller Theile, sowohl der äussern als innern, und ihren Zweck vergleicht. Dass ein wahrhaft natürliches System die ganze Mannichfaltigkeit und Verzweigung der Organisation des Pflanzenreichs vor Augen lege, behauptet Schultz [5]). Nach Martius [6]) soll die sogenannte natürliche Methode die Bedeutung, die Werthe und die Wechselbeziehung der Gestalten schildern und somit gleichsam die Natur selbst reproduziren. — Wie überall das Einfache zuerst hervortritt und mit der Zeit zum Vollendeteren herausgebildet wird, so auch mit dem Begriffe eines natürlichen Pflanzensystems. Mehr und mehr wurde der anfänglich einfache Begriff erweitert und dem

1) De Candolle: Théorie élémentaire de la Botanique.

2) Oken: Naturgeschichte. Leipzig 1821.

3) Reichenbach: Handbuch des natürlichen Pflanzensystems. Leipzig 1837.

4) Schweigger: de plantarum classificatione naturali. Regiomonti 1820.

5) C. H. Schultz: Natürliches System des Pflanzenreichs nach seiner innern Organisation. Berlin 1832.

6) Conspectus regni vegetabilis C. Fr. v. Martius Nürnb. 1835.

wahren angenähert. Während Adanson zuerst das äussere Erscheinen (l'ensemble) der Pflanzen, ihren Habitus für das wichtigste hielt und behauptete, nur er müsse als Grundlage einer natürlichen Classification betrachtet werden, schritt Jussieu schon weiter, indem er dem Habitus die Anatomie hinzufügte, auf welche die Gesetze sich gründen sollten. Derselben Meinung ist De Candolle; doch nicht so Oken. Eine Eintheilung nach den Hauptorganen nennt dieser ein natürliches Pflanzensystem. Diese Erklärung ist sehr vielumfassend, denn ein je grösserer oder kleinerer Umfang dem Begriffe „Hauptorgan" der Pflanze gegeben wird, um so weiter oder enger geht das natürliche System hervor. Nicht mehr auf die äussern Organe allein, obwohl Oken auf sie am allermeisten Rücksicht nimmt, sondern auf die innern soll der Systematiker seinen Blick richten. Genauer und immer mehr bestimmt finden wir diese Meinung in den von Reichenbach, Schultz und Martius gegebenen Erklärungen ausgesprochen. Auch über die Art, die Organisation zu betrachten, befolgen die Systematiker sichere Prinzipien, besonders aber wird die innere Structur mit einer der Wichtigkeit der Sache angemessenen Umsicht beachtet. Galten in der früheren Zeit Prinzipien vom Habitus und von der Anatomie hergenommen, so wird jetzt nicht mit Unrecht die Physiologie als wesentlich bei der Classification angesehen. Die Verwandtschaft einzelner Familien wurde bestimmter begrenzt, und, nachdem man sie genauer und besser erkannt, fing man an, mit grösserem Scharfblick die Verhältnisse des Zusammenhangs im ganzen Pflanzenreiche zu durchdringen. Die Systematik am Anfange der natürlichen Classification und die, wie sie gegenwärtig ist, sind ganz verschiedene Dinge. Und dennoch fördert ein natürliches System das andere, ja wir finden, wenn wir die natürlichen Systeme genauer prüfen, dass sie alle eine gemeinschaftliche Grundlage haben. Die neuern bauten

auf den frühern fort, aber bei der stets fortschreitenden Wissenschaft auf eine grössere Sachkenntniss gestützt, waren sie umfassender, schlugen, wenn die alten Wege ihnen nicht zusagten, neue ein und näherten sich immer mehr dem Ziele. Was wir aber aus allen Erklärungen des natürlichen Pflanzensystems als das Gemeinsame erkennen, ist das Streben, die Pflanzen anzuordnen nach der Totalität ihrer Entwickelung. Die ersten Systematiker betrachteten aber diese nur, insofern sie eine äusserliche (Habitus) ist. Erst später gelangte man auf den richtigeren Weg, der die Totalität der Entwickelung sowohl in der äussern als innern (Habitus und innere Organisation) finden lehrte. Streben wir in unsern Anordnungen der Pflanzen die Natur so wiederzugeben, dass, wenn wir die Gesammtheit der Anordnungen durchschauen, wir zu dem Glauben genöthigt sind, die Natur in der Wirklichkeit verjüngt mit unserm Geiste zu sehen, dann haben wir die Natur aus der Natur wiedergegeben. Die Zusammenstellungen von diesem Standpunkte aus gemacht, nennen wir natürliche, und die Gesammtheit derselben fassen wir unter dem Namen natürliches System zusammen. „Es muss das durch Beobachtung zu Erlangende, es muss die einfache reine Erfahrung, welche die Beschauung des einzelnen Organismus zu bieten vermag, es muss das am Lebenden Erlebte in der Anschauung des Ganzen sich klar wieder abspiegeln [1]).“ Das natürliche System muss den Zusammenhang in jeder Beziehung, wie er im Pflanzenreich herrscht, wiedergeben, es muss der Spiegel der Wirklichkeit sein, dann hat es seinen Zweck erreicht. Um aber die Natur der Pflanzen wiederzugeben, muss der Systematiker auf alle Theile der Pflanze, in welchen zusammen eben ihre Natur besteht, sein Augenmerk richten und sich ihrer bei Bildung der Classen und Familien

---

1) Reichenbach: Handbuch des natürlichen Pflanzensystems. Leipzig 1839.

bedienen, und weder auf einen einzelnen Theil, noch auf eine Seite der Organisation allein, die äussere oder die innere, Rücksicht nehmen. Geschieht dieses, so wird man am allerwenigsten ein natürliches, wohl aber ein künstliches System bilden. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Systeme, welche auf den Habitus allein sich gründeten, höchstens zur Hälfte natürlich waren. Es ist eben diess ein Verdienst der neueren Systematiker, dass sie zeigten, man irre, wenn man beim Ordnen der Pflanzen den Habitus allein befolge, sondern man müsse äussere und innere Organisation der Pflanze genau untersuchen und auf dem Resultate der Beobachtungen beider das natürliche System gründen, was besonders im folgenden Ausspruche Martius[1]) sehr wahr erscheint: „Hiezu müssen alle Organe der Pflanze benutzt werden, sowohl die der innern Gestaltung (die sogenannten Elementarorgane, welche das Gefüge, die Structur bedingen), als die aus jenen zusammengesetzten äussern Organe.“ Das Ziel eines natürlichen Pflanzensystems ist folgendes: zu zeigen, nicht allein wie das ganze Pflanzenreich aus vielen Gruppen bestehe und wie diese im Ganzen und Einzelnen untereinander zusammenhängen, sondern auch, in wiefern wir den Pflanzen Leben und mit diesem Streben und Zweck zuschreiben. — Das natürliche System muss die Vereinigung jeder Pflanzenkenntniss mit der dieser entsprechenden Anordnung der Pflanzen sein. Diese Meinung enthalten schon die sehr wahren Worte Linné's[2]):

---

1) Martius: Conspectus regni vegetabilis.

2) Linné: Philos. Botan. n. 206.: Classes, quo magis naturales, eo caeteris paribus praestantiores sunt . . . . Summorum Botanicorum hodiernus labor in his sudat et desudare decet. *Methodus naturalis hinc ultimus finis Botanices est et erit.*

Primum et ultimum in Botanice qnaesitum est methodus naturalis. Haec adeo a Botanicis minus doctis vili habita, a sapientioribus vero tanti semper aestimata, licet detecta nondum. Diu et ego circam eam

die natürliche Methode ist und wird sein das letzte Ziel der Botanik. Ich kann nicht umhin hier meine Bewunderung dem Geiste jenes berühmten Mannes zu zollen, welcher, wie er überall das den Verhältnissen Angemessenste erkannte, sprach und that, auch der Botanik, wenn gleich nur ahnend, den wahren Endpunkt vorherbestimmte. Ich erwähnte vorhin des künstlichen Systems. Aus der Bestimmung dieses Begriffs wird für seinen Gegensatz auch von dieser Seite mehr Licht kommen. Wählt man irgend einen beliebigen Pflanzentheil zum Prinzip der Eintheilung der Pflanzen, und verbindet und trennt man Pflanzen immer nur in Bezug auf dieses eine Prinzip nach Willkühr, so entsteht eine Anordnung der Pflanzen, die man eine künstliche nennt. Das Hauptmoment dieser ist, dass die Pflanzen nach einem Prinzip und zwar zu dem Zwecke geordnet sind, dass man den Namen irgend einer Pflanze auf die leichteste Weise finden könne. Hierin liegt aber der Hauptunterschied zwischen künstlicher und natürlicher Classification. Während sich jene in Fesseln legt durch das eine Prinzip, ersteht diese um so freier, je mehr sie wirklich natürlich ist. Da man jeden Theil der Pflanze als Norm für das künstliche System annehmen kann, wird jedes System von dem andern durch Prinzip und Anordnung sich wesentlich unterscheiden. Daher wir auch sehr viele künstliche Systeme haben, ja von mehreren Classificatoren mehrere [1]. Doch nur von einem können wir sagen, dass es sich längere Zeit hindurch eines Ansehns erfreut habe. Es ist nemlich diess das System Linné's [2], von welchem wir gern eingestehen, dass es um die Wissenschaft sehr verdient sei. An-

---

inveniendam laboravi, bene multa quae adderem obtinui, perficere non potui, continuaturus dum vixero. Linn. Class. Plant. p. 485.

1) Adanson stellt in seinen familles naturelles art. I. allein 65 künstliche Systeme auf.

2) System. vegetabilium. Linné.

ders verhält es sich mit den natürlichen Systemen. Nicht nach Willkühr, sondern nachdem die Pflanzen ihren äussern und innern Theilen nach untersucht sind, muss sich das Bild derselben uns so imprimiren, dass, wenn wir ein System bilden wollen, wir gleichsam durch jenes Bild gezwungen werden, die gemachten Beobachtungen beim Ordnen der Pflanzen wiederzugeben. Denn die Natur, objectiv betrachtet, ist allen ein und dieselbe, nicht aber wie sie die Naturforscher oft nach ihren schon vorgefassten Meinungen aufzufassen pflegen. Dass unsern Gedanken, mit welchen wir die Natur wiedergeben wollen, hierbei ein grosser Spielraum gegeben sei, können wir nicht läugnen, jedoch wird dieser dadurch begrenzt, dass jeder Systematiker, der die Pflanzen natürlich zu ordnen versucht, sich bewusst sein sollte, dass die Natur so erscheinen soll, wie sie wirklich ist, frei von den in sie von uns hineingetragenen Ideen. Um so besser ein Systematiker die Natur objectiv in seinem Geiste aufzunehmen und sie gleichsam seiner selbst vergessend als eine objective wiederzugeben im Stande ist, um so vollendeter wird er sein System bilden, als einen um so vorzüglicheren Systematiker wird er sich zeigen. Diesen möchte ich einem Maler vergleichen. Wie das Gemälde das treue Abbild des der Phantasie des Künstlers vorschwebenden Ideals sein muss, ebenso muss das natürliche System dem grossen, unerreichbaren Ideal, das uns in der Natur vorliegt, so treu wie möglich zu entsprechen suchen. —

II.

Aus dem bisher Gesagten erhellt der Begriff eines natürlichen Pflanzensystems so klar, dass es hierüber für unsern Zweck nichts weiter bedarf. Nur das erlaube ich mir noch zu zeigen, wie die Botaniker zu dem natürlichen Systeme ka-

men, was wegen des Zusammenhangs und der klaren Uebersicht sehr nothwendig ist. —

Obwohl fast in allen Wissenschaften die Griechen als Muster und Lehrer, ja in vielen als unerreichbare Vorbilder dastehen, und sie dieselben bis zu einer grossen Höhe der Ausbildung brachten, so finden wir doch wenige unter ihnen, welche mit ganzer Seele sich so der Botanik wie andern Wissenschaften hingegeben hätten. Dessenungeachtet kann man nicht abstreiten, dass es viele Griechen gegeben, deren Geschäft es war Pflanzen zu suchen und sie kennen zu lernen. Dieses geschah aber nur, wenn wir der wahren Ursache des Aufsuchens nachspüren, um des niedrigen Gewinnes und Vortheils willen, aus keiner andern Ursache. Die Pflanzen wurden nur hochgeschätzt, insofern sie als Heilmittel der Gebrechen Leidender dienten, und die Botanik war nichts weiter als eine Heilmittellehre. Der grösseste aller griechischen Denker, Aristoteles[1]), war zugleich auch der grösseste Naturforscher des Alterthums. Er schrieb zwei Bücher über die Theorie der Pflanzen, doch sie sind nicht auf uns gekommen. Dass diese Bücher einen Schatz herrlicher Beobachtungen über Pflanzen enthalten haben, erkennen wir theils aus dem, was der Verfasser in seinen andern Werken aus den verloren gegangenen citirt, theils auch daraus, dass alle Bücher des Aristoteles das Kennzeichen des Meisters tragen, von dem sie ausgingen. Unter Aristoteles Schülern ist der ausgezeichnetste und von ihm selbst zu seinem Nachfolger ernannte, Tyrtamus[2]) aus Eresos, einer Stadt auf Lesbos, welcher

---

1) Aristoteles: geb. 384 v. Chr., gest. 324, erwähnt selber 2 Bücher: Theorie der Pflanzen (hist. anim. 5, 25); ausführlicher sei diess in den Büchern von den Pflanzen. (de brevit. vit. 6). Auch erwähnt diese Diogenes (5, 25) Athenaeus (14, 18) und der Scholiast des Nikander (Theriac. v. 645).

2) Theophrast: geb. 371 v. Ch. gest. 286. Diogenes erwähnt 227 Titel seiner Schriften, die dasselbe Schicksal mit denen des Aristo-

seines grossen Rednertalents wegen Theophrast genannt wurde. Er schrieb viel über Botanik, doch nur sehr weniges ist erhalten. Die Pflanzen, welche er in der uns überlieferten Geschichte der Pflanzen beschreiben wollte, können wir nur durch Wahrscheinlichkeitsschlüsse annähernd herausbringen. Nirgends finden wir auch nur die geringste Spur einer Anordnung, weder bei Theophrast, noch in den Schriften der Rhizotomen (den Quacksalbern unserer Zeit vergleichbar) welche zu gewissen Zeiten an gewissen Orten Pflanzen suchten, die sie dann als vorzügliche Heilmittel anwandten, noch in den Werken der vielen ausgezeichneten Alexandriner Gelehrten. Jeder Autor zählt die Pflanzen nach Willkühr auf. Hierin ist mit ein wichtiger Grund zu suchen, dass die Botanik, obwohl sie sich der grössesten und mächtigsten Beschützer erfreute, wie da waren die Könige von Aegypten, Ptolemaeus Philadelphus und Euergetes, und die Könige von Pergamus, Attalus Philometor und Mithridates, dennoch nicht fortschritt. Nachdem Griechenland und der sogenannte Erdkreis von den Römern unterjocht waren, empfingen diese von den Griechen Wissenschaften und Künste. Aber blühte schon wenig in Griechenland die Botanik, — Rom war am wenigsten der Boden, auf dem sie gedeihen konnte. Unter dem Imperator Nero beschrieb Dioskorides[1]) aus Anazarbas in Cilicien in seinem uns überlieferten Buche über die Botanik ohne alle systematische Anordnung ungefähr 1200 Pflanzen, die als Heilmittel gebraucht werden sollten. Dieses Buch brachte dennoch Dioskorides zu einem sehr grossen Ruhme, und was das grösste Wunder ist: es galt durch 15 Jahrhunderte als der Quell jeder botanischen Kenntniss und

---

teles hatten. — Von den uns überlieferten ist hier zu erwähnen: liber de historia et de causis plantarum. Lips. 1822 (Vogel).

1) Dioskorides: geb. cir. 50 p. Chr. Conf. Sprengel Geschichte der Botanik 2, 134 sqq.

erfreute sich des grössten Ansehens und Achtung. Denn ausser **Plinius** [1]) und **Galen** [2]), von welchen jener viel Falsches und Erdichtetes und aus andern Büchern Entlehntes nacherzählt, dieser aber nicht zu verachtende Beobachtungen in seinem Werke aufgezeichnet hat, wüsste ich keinen der Römer, der hier noch erwähnt zu werden verdiente. Wurde zwar von den Römern nichts gethan, wodurch die Botanik in der That gefördert wurde, so müssen wir doch als ihr Verdienst erwähnen, dass sie die Kenntniss der Pflanzen, so wie sie ihnen von den Griechen überliefert wurde, erhalten haben, und dass sie, wenn auch nicht aus grosser Vorliebe für Botanik, sondern um ihrer Vergnügungssucht zu genügen, die ersten Gärten einrichten liessen, in denen Pflanzen gezogen wurden. (Die ersten Anfänge botanischer Gärten). Doch mit tiefem Schmerz und Unwillen wird der Forscher erfüllt, wenn er die Zeiten nach dem Sturze der Römerherrschaft vor seinem Blicke vorüberziehen lässt. Welche Unwissenheit, welche Geistesschlaffheit und Trägheit. Eilf Jahrhunderte schwanden hin und in Nichts wurde die Wissenschaft gefördert, wohl aber kam sie zurück. Bei den Mönchen allein war leider nur noch Geistesbildung zu finden und deren Schriften können keinen sprechenderen Beweis ihres Aberglaubens und schimpflichen Dummheit geben. Endlich — nachdem der Geist gleichsam von einem wunderbaren Schlafe durch eine jahrhundertlange Nacht gefesselt war, erwachte er, und mit dem dreizehnten Jahrhunderte begann es in dem Reiche der Wissenschaft wieder zu dämmern. Tragen zwar die Schriften der Naturforscher dieser Zeit noch die Zeichen des Aberglaubens, so ist doch zu erkennen, dass durch die Reisen und eifrige

---

2) **Plinius**, Cajus geb. 23 p. Ch. gest. 79. naturalis historia von **Bellocinus Donesius**. Paris 1532 von **Dalechamp**. Lyon 1587. von **Franz**. Leipzig 1778 — 91.

3) **Galenus**: opera omnia. Lips. 1821 — 30.

Studien die Naturwissenschaft im Fortschreiten begriffen sei. Auch im vierzehnten Jahrhunderte wurde auf der einmal betretenen Bahn vorgeschritten, doch nur sehr langsam, denn die Nichtkenntniss der alten Sprachen war ein Hinderniss von der grössesten Bedeutung, welches erst fortgeräumt werden musste, um einen freieren und glücklicheren Aufschwung der Wissenschaft möglich zu machen. Kräuterbücher und Commentare zu den alten Schriftstellern sind die einzigen Geistesprodukte dieser Zeit. Nicht viel anders verhielt es sich mit der Wissenschaft im folgenden Jahrhunderte. Ein neuer Geist und Eifer fing erst im sechzehnten Jahrhunderte in Deutschland, am meisten aber in Italien, an rege zu werden und zeugte von wahrem wissenschaftlichen Streben. Nicht allein Commentare zum Dioskorides und zu den andern Autoren der Griechen und Römer wurden ausgearbeitet, sondern auch neue Pflanzen beschrieben und fast überall mit guten Abbildungen ausgestattet. Die Botaniker machten Reisen und studirten in der That die Natur. Nicht mehr wurde bei Beschreibung der Pflanzen bloss auf ihre Eigenschaften Rücksicht genommen, was ausschliesslich die Alten thaten, auch die Form wurde genauer untersucht und dadurch die Species bestimmt. Vor allen aber müssen hier mit dem grössesten Lobe erwähnt werden die Deutschen als die, welche zuerst auf dem rechten Wege beim Studium der Botanik fortschritten und über dasselbe, so wie über einzelne Theile der Pflanzen, richtigere Ansichten verbreiteten. So fällt auch schon in diese Zeit das Verdienst Gessners, die Function der Staubfäden erkannt zu haben. Mit jedem Jahre wurde aber bei dem regen Eifer, der jetzt die Botanik belebte, die Zahl der bekannten Pflanzen vergrössert, und die Nothwendigkeit sie zu ordnen stellte sich immer mehr heraus. Den ersten Versuch einer natürlichen Anordnung der Pflanzen in der Beschreibung ihrer Eigenschaften und Formen machte zuerst

Lobelius [1]). Die Systeme des Dodonaeus [2]), Dalechamp [3]), Zaluzianski [4]), Clusius [5]), Johnston [6]) und Bauhins [7]) erwähne ich nicht näher, weil sie grösstentheils auf eine Eigenschaft der Pflanzen gegründet im geringen Zusammenhange mit den natürlichen Systemen stehen. Mit Recht hat Linné Caesalpin [8]) von Arezzo den ersten orthodoxen Systematiker genannt. In seinem Werke über die Pflanzen befolgte er zuerst sichere Prinzipien, welche er von den Theilen der Pflanze nahm, die er in primäre: Saamen, Wurzel, und secundäre: Blüthe, Frucht schied, zur Bestimmung der Gattung. Mehr und mehr bestimmten den Begriff der Gattung Morison [9]), Herrmann [10]) und Rivinus [11]), aber noch immer war die Bestimmung nicht fest und genau. Nach Caesalpins und Morisons Prinzipien gilt der Gattungsbegriff fast eben so viel als der der Classe; nach dem von Herrmann und Rivinus nähert er sich mehr dem der Ordnung oder Familie. Um die richtige Bestimmung der Gattung und der unter derselben enthaltenen Arten hat sich Tournefort [12]) damals am meisten verdient gemacht. Indessen schritt auch die Physiologie vor und schon hatte Malpighi den Unterschied der Monocotyledonen und Dicotyledonen aufgefunden. Auf ihn

---

1) Lobelius stirpium adversaria nova 1570.

2) Dodonaeus: stirpium pemptades v. Antw. 1616.

3) Dalechamp: Lugdunensis historia 1587.

4) Zaluzianski: methodus herbaria libri III. Prag 1604. 4.

5) Clusius: rarior. plant. hist. Antwp. 1576.

6) Johnston: notitia regni vegetabilis. Francfort 1662.

7) Bauhin: hist. plant. universalis. 3. Vol. fol. Ebroduni 1650.

8) Caesalpino: de plantis Florentini 1583 libri XVI.

9) Morison: Histor. plant. univers Oxon. 1715.

10) Herrmann: Florae Lugd. Batav. flores L. B. 1690. 8.

11) Rivinus: Introductio generalis in rem herbariam. Lipsiae 1690 fol.

12) Tournefort: instituti. rei. herbar. cur. A. de Jussieu. Paris 1719.

gründete Rajus [1]) sein System, worin er zuerst die Idee einer natürlichen Classe bestimmt und realisirt, obwohl er den von Tournefort bestimmten Gattungsbegriff nicht anwandte. Natürliche Classen im Sinne Rajus in ihren Systemen aufzustellen bemühten sich Boerhaave [2]), Rojen [3]), Haller [4]) und Wachendorff [5]). Könnte man die Classen in diesen Systemen natürliche nennen, so fehlen doch die natürlichen Uebergänge von ihnen zu den Ordnungen. Während jene Systematiker auf analytischem Wege diese bilden wollten, bildeten sie nach willkührlich gewählten Charakteren künstliche Zusammenstellungen und thaten also in sofern weiter nichts, als dass sie einem künstlichen Körper einen natürlichen Kopf aufsetzten. Der Familien- und Classenbegriff war auch noch nicht streng genug bestimmt und scharf von einander unterschieden, sondern in jenen Systemen sind die Familien mehr oder weniger als Classen zu betrachten. Die Idee, Pflanzen in Familien zu verbinden, stellte zuerst Magnol [6]) auf und führte sie aus. In seinem Werke stellte er 76 Familien auf, welche er nach allen Theilen der Pflanze begrenzte, besonders aber nach der Entwickelung der Blüthe und Frucht. Auch Linné [7]) hinterliess uns 68 natürliche Familien, welche er auf Verwandtschaft und den Habitus der Pflanzen gründete. Aber auch diese Familien, wie die des Magnol, sind weniger durch ein sicher leitendes Prinzip,

---

1) Rajus: de variis plant. methodis. Lond. 1696. Methodus plant. emendata et aucta. London 1703.

2) Boerhaave: hort. acad. Lugd. Batav. 1727.

3) Rojen: Flora Leidensis 1740. 8.

4) Haller: Enumerat. plantar. hort. et agri Götting. aucta et emendata. Gottg. 1753, 8. Haller: Enumerat. method. Stipp. Helvetiae. Gottg. 1742.

5) Wachendorff: Horti Ultrajectini index. Traj. ad Rhenum 1747. 8.

6) Magnol: Familiae plantar. per. tab. dispositae in dessen Prodromus histor. general. plant. Monspelii 1689. 8.

7) Linné: Philos. botan. 1751.

als durch einen glücklichen Takt ihres Geistes, welcher das Wahre glücklich traf, aufgestellt, weshalb wir nur von sehr wenigen sagen möchten, sie seien wirklich natürlich. Diese Zusammenstellungen der Pflanzen, so wie die Systeme von Tournefort, Rajus, Boerhaave, Haller und Wachendorff erörtre ich nicht genauer, weil sie in der That natürliche Systeme nicht sind, sondern nur als zu diesen heranstrebend betrachtet werden können, und auch nur einzelne Theile ausgebildet enthalten. Aus ihnen lernen wir, auf welche Weise die Meinungen der Botaniker und ihre Prinzipien beim Ordnen der Pflanzen bald zum Wahren sich hinneigten, bald von ihm abirrten.

III.

Ich komme nun zu den Männern, welche die wahren von jenen Botanikern aufgestellten Prinzipien befolgten und Systeme aufstellten, die mit Recht zu den natürlichen gezählt werden. Und zwar habe ich als das erste der Systeme das zu erwähnen, was von Adanson herrührt. Dieser (geb. 1727 gest. 1806) veröffentlichte eine natürliche Methode in seinem schon angeführten Werke [1]). Die Familien, deren er 58 aufstellte, sind folgende:

Fam. 1. Byssi (Tremella, Confervae, Byssus).
— 2. Fungi (Lichenes, Fungi, Hypoxylae).
— 3. Fuci.
— 4. Hepaticae.
— 5. Filices.
— 6. Palmae.
— 7. Gramina.
a. Phalarides. b. Avenae. c. Poae. d. Panica. e. Tritica. f. Oryzae. g. Sorga. h. Mais. i. Cyperi.

Fam. 8. Liliaceae.
a. Junci. b. Lilia. c. Scillae. d. Cepae. e. Asparagi. f. Hyacynthi. g. Narcissi. h. Irides.

---

1) Adanson: familles des plantes.

Fam. 9. Zingiberes.
— 10. Orchides.
— 11. Aristolochia (Aristolochia, Asarum, Nymphaea, Vallisneria, Stratiotes, Hydrocharis).
— 12. Elaeagni.
— 13. Onagrae.
— 14. Myrti.
— 15. Umbelliferae.

a. Carea. b. Chaerophylla. c. Cicutae. d. Dauci. e. Sphondylia. f. Pastinaceae. g. Foenicula. h. Ginseng. (Aralia, Hedera).

— 16. Compositae.

1. Semiflosculosae.

a. Lactucae.

2. Flosculosae.

b. Echinopi. c. Cardui. d. Xeranthema. e. Ambrosiae. f. Tanaceta. g. Conyzae.

3. Radiatae.

h. Jacobeae. i. Calthae. k. Bidentes.

— 17. Campanulae.
— 18. Bryoniae.
— 19. Aparines.
— 20. Scabiosae.
— 21. Caprifolia.
— 22. Vaccinia.

Fam. 23. Apocyna.
— 24. Boragines.
— 25. Labiatae.
— 26. Verbenae.
— 27. Personatae.
— 28. Solana.
— 29. Jasmina.
— 30. Anagallides.
— 31. Salicariae.
— 32. Portulacae.
— 33. Seda.
— 34. Alsines.
— 35. Blita.
— 36. Jalapae.
— 37. Amaranthi.
— 38. Spergulae.
— 39. Persicariae.
— 40. Thymeleae.
— 41. Rosae.
— 42. Zizyphi.
— 43. Leguminosae.

a. Cassiae. b. Genistae. c. Astragali. d. Phaseoli. e. Coronillae. f. Viciae.

— 44. Pistaciae.
— 45. Tithymali.
— 46. Anonae.
— 47. Castaneae.
— 48. Tiliae.
— 49. Gerania.
— 50. Malvae.
— 51. Capparides.
— 52. Cruciferae.

a Erucae. b. Lunariae. c. Thlaspi. d. Raphani.

Fam. 53. Papavera.
— 54. Cisti.
— 55. Ranunculi.
Fam. 56. Ara.
— 57. Pinus.
— 58. Musci.

Wir kennen schon die Ansicht, welche Adanson über die natürliche Methode hatte. Das grösste Gewicht legt er auf den Habitus. Alle Pflanzentheile, ihre Formen und Eigenschaften sollen berücksichtigt werden. Wenn dieses geschieht gelangt man zu der Congruenz und den Verwandtschaften, durch welche die Pflanzen in Familien vereinigt oder getrennt werden. Mit Buffon theilt Adanson die Meinung, dass weder Classen noch Gattungen noch Arten in der Natur seien, sondern nur in unserer Einbildungskraft bestehen und dass nur Individuen erscheinen, fasst jedoch diese Ansicht mit Geist auf und glaubt, diese seien durch das innerste Band mit einander verbunden. Keinem, der die Individuen aufmerksam betrachtet, kann es entgehen, dass zwischen ihnen feine Unterschiede mehr oder weniger hervortreten, und dass gewisse Zwischenräume bestehen, durch welche die Trennungslinien (lignes de separation) gebildet werden sollen, welche beständig und fest in jeder Veränderung bleiben. Adanson [1]) sagt: Wir sehen, dass jeder der Theile des Universums, dass jedes der Wesen, welche es bilden, vereinzelt ist und abgesondert von den Aehnlichen und Unähnlichen lebt, dass die-

1) Familles des plantes: „Nous voyons, que chacune de ses parties (l'univers), que chacun des êtres qui le composent, est isolé et vit séparément de ses semblables et de ses dissemblables; que ceux, qui en semblent le plus, diffèrent inégalement et plus ou moins entre eux par la figure, la situation, la proportion, le nombre de leurs parties, par les moeurs, les inclinations, les facultés etc. enfin que les plus composés ont entre eux un plus grand nombre de différences que les plus simples. C'est dans ces différences nuancées plus ou moins sensiblement et dont l'ensemble est plus marqué, que consistent les vuides ou distances, qu'on remarque entre les êtres, ces lignes de separation dont le nombre ou la somme totale subsiste et se conserve constamment dans le total ou l'ensemble des êtres, quoiqu'elles soient peut-être muables et changeantes à l'égard de chaque être en particulier."

jenigen, welche sich am meisten gleichen, sich auf ungleiche Weise und mehr oder weniger von einander unterscheiden durch die Gestalt, Lage, Verhältniss, Zahl ihrer Theile, Eigenschaft, Neigungen, Fähigkeiten etc. und dass endlich die Zusammengesetztesten unter ihnen einen grössern Grad von Verschiedenheiten haben als die einfachsten. In diesen mehr oder weniger merklich schattirten Unterschieden, und deren Gesammtmasse (Habitus, l'ensemble) hervorstechender ist, bestehen die Lücken oder Entfernungen, welche man zwischen den Wesen bemerkt, diese Trennungslinien, deren Zahl oder Total-Summe besteht und sich beständig in der Totalität oder der Gesammtmasse der Wesen erhält, obwohl sie vielleicht unbeständig und veränderlich in Bezug auf jedes der Wesen im Einzelnen sein könnten." Die primären oder wichtigsten Linien bestimmen die Classen oder Familien, die secundären die Gattungen, die tertiären die Arten, und die am wenigsten wichtigen die Varietäten. Die 58 Familien sind nach der gegenseitigen Verwandtschaft so angeordnet, dass zuerst die der unvollkommenen Pflanzen, dann die Monocotyledonen, darauf die Dicotyledonen folgen. Mehrere Familien wie die Gramineen, Liliazeen, Umbelliferen, Compositeen, Labiaten, Personaten, Leguminosen sind wiederum eingetheilt, ohne dass die Eintheilungen Namen hätten. Glücklich fand Adanson das Prinzip die Gattungen in Familien zu verbinden, und vereinigte dadurch die Systeme von Rajus und Tournefort. Auch das erkannte er aus der genauen Untersuchung der Qualitäten der Pflanzen, dass gewissen Familien ein gewisser Saft beständig inwohne, und dass dieser, um jene zu bestimmen, angewandt werden könne. Was die Familien anbetrifft, so entsprechen einige der Natur, andere enthalten Pflanzen, die am allerwenigsten mit einander verwandt sind. Wer würde wohl in dieselbe Familie Papaver und Laurus, Isoetes und Sparganium, Pinus und Equi-

setum etc. stellen? Aber anders konnte es nicht kommen, da Adanson dasselbe Prinzip, welches für die Vereinigung der Gattungen unter Familien sehr gut passte, auch auf die Bestimmung der Gattungen und Arten anwandte. Die Familiencharactere sind mit grossem Fleisse ausgearbeitet, und enthalten einen Schatz guter Beobachtungen. Dessen ungeachtet, und obwohl viele Familien Adanson's natürlich sind, und das ganze Werk mit grosser Sorgfalt vollendet, und mit vielen andern Vorzügen ausgestattet war, wirkte es doch nicht so, noch erfreute es sich eines solchen Ansehens bei den Botanikern der damaligen Zeit, als zu erwarten stand. Ob die neue Benennung der Gattungen, welche von der durch die Gewohnheit angenommenen ganz abwich (z.B. Konig pr. Clypeola L. Koddampulli pr. Cambogia L. Gansblum pr. Alyssum L. Scandalida pr. Lotus L. etc.) oder ob die gänzlich vernachlässigte Orthographie der französischen Sprache es bewirkten, will ich nicht entscheiden; wohl aber ist gewiss, dass beides einen grossen Theil daran hat. Adanson hat um die Botanik, besonders aber um die richtige Meinung, die Pflanzen nach der Natur zu ordnen, grosse Verdienste. Nur durch sein Werk konnten Jussieu's[1]) Gattungen der Pflanzen folgen. Nicht mit Unrecht wird man daher, wenn man von den Verdiensten dieser Werke um die Wissenschaft spricht, auch an Adanson erinnern, der, von der Mitwelt verkannt, erst von den Nachkommen seinem wahren Verdienste nach gewürdigt wird. — Derselben vergleichenden Methode, wie Adanson, folgte Oeder in seinem Systeme, welches sich auf die von Rajus gewählten Prinzipien, die Cotyledonen und Blumen stützte. Es liegen ihm die Adansonschen Familien zu Grunde, doch schritt Oeder[2]) darin vor, dass er die Familien, welche bei Adanson auch mehr Classen

1) Jussieui genera plantarum.

2) Oeder: Elementa botanices P. 1. II. Hafn. 1764 — 68. 8.

sind, zu diesen verband. Die von Oeder aufgestellten 8 Classen mit ihren 34 Familien sind folgende: —

Class. I. Cryptantherae.

Fam. 1. Filamentosae et Crustaceae (Confervae, Algae, Lichenes).
Fam. 2. Fungi.
— 3. Musci.
— 4. Filices.

Class. II. Monocotyledones.

Fam. 1. Gramina.
— 2. Graminoideae amentaceae (Cyperoideae).
— 3. Graminoideae coralloideae (Juncus, Triglochin).
— 4. Tripetaloideae (Alisma, Sagittaria, Butomus, Hydrocharis).
Fam. 5. Spathaceae (Aroideae, Zostera).
— 6. Liliaceae (Irideae, Liliaceae).
— 7. Orchideae.

Class. III. Amentaceae.

Fam. 8. Acerosae.
Fam. 9. Juliferae.

Class. IV. Incompletae.

Fam. 10. Inundatae (Chara, Hippuris, Lemna, Ceratophyllum, Potamogeton etc.).
— 11. Oleraceae (Polygoneae, Chenopodeae).
Fam. 12. Capsuliferae et baccatae. (Euphorbiaceae, Daphne, Viscum).

Class. V. Calycicarpae.

Fam. 13. Compositae.
— 14. Aggregatae.
— 15. Umbelliferae.
— 16. Stellatae.
Fam. 17. Baccatae (Caprifoliaceae).
— 18. Fructific. solitariae (Campanula, Saxifraga).

Class. VI. Calycanthemae.

Fam. 19. Rosaceae (Prunus, Pirus, Mespilus, Rhamnus, Ribes, Rubus, Rosa, Fragaria).
Fam. 20. Calycanthemae (Epilobium, Lythrum).

Class. VII. Monopetalae.

Fam. 21. Asperifoliae.
— 22. Verticillatae.
— 23. Personatae.
— 24. Regulares capsuligerae (Solanaceae, Gentianeae, Primula).
Fam. 25. Bicornes L. (Ericineae, Vacciniae).

Class. VIII. Polypetalae.

Fam. 26. Monopetaloideae (Caryophylleae, Drosera).
— 27. Succulentae (Seda).
— 28. Rostratae (Malvaceae, Geraniae).
— 29. Multicapsulares (Ranunculaceae).
— 30. Papaverinae.
Fam. 31. Tetrapetalae cruciatae.
— 32. Calice persistente, capsula singulari (Cistus, Hypericum, Paris, Nymphaea, Parnassia, Viola).
— 33. Receptaculo fungoso. (Berberis, Evonymus, Acer, Tilia).
— 34. Papilionaceae.

Ich wende mich jetzt zu dem, wenn auch nur in Umrissen gegebenen carpologischen Systeme Gärtners. Enthält dieses freilich nicht die Familien nach der natürlichen Verwandtschaft vereinigt, sondern sind vielmehr die Gattungen nach der Uebereinstimmung der Organe der Frucht bestimmt, so muss es doch hier wegen der Wichtigkeit, die es theils wegen der Menge vortrefflicher Beobachtungen, die sich grösstentheils auf vergleichende Anatomie stützen, hat, theils darum, weil Jussieu dadurch veranlasst wurde, die Untersuchung der innern Organisation der Früchte zu seinem besonderen Studium zu machen, seinen Platz finden. Die Eintheilung der Pflanzen ist in seinem Werke [1]) folgende:

I. Acotyledones.

Chara, Ruppia, Zanichelia, Zostera, Zamia.

---

1) Gärtner: de fructibus et seminibus plant. Vol. I. 1788. Vol. II. 1791. Vol. III. 1803.

II. Monocotyledones.

1. Fructu supero exalbuminosae: Triglochin, Potamogeton, Alisma, Sagittaria.
2. Fructu supero albuminosae: Gramina, Palmae, Asparagineae, Liliaceae, Cyperoideae etc.
3. Fructu infero: Irideae, Orchideae, Scitamineae.

III. Dicotyledones fructu infero.

1. Radicula infera vel descendente: Compositae, Cruciatae.
2. Radicula supera:
   a. Monocarpae: Valerianeae, Dipsaceae, Caprifoliae.
   b. Polycarpae: Umbelliferae.
3. Radicula centripeta: Myrtaceae, Campanulaceae.
4. Radicula centrifuga: Cucurbitaceae.

IV. Dicotyledones fructu supero.

1. Radicula infera:
   a. Monocarpae exalbuminosae: Salix, einige Rhamneae, Jasmineae und mehrere einzelne nicht verwandte Gattungen: Mangifera, Anabasis, Justicia.
   b. Monocarpae albuminosae: Plantago, Phlox, Rhamnus, Tilia, Berberis, Atriplices.
   c. Polycarpae: Verticillatae, Geum, Geranium, Ranunculus, Malva.
2. Radicula supera:
   a. Monocarpae exalbuminosae: Betula, Ulmus, Prunus, Amygdalus, Laurus, Cannabis.
   b. Monocarpae albuminosae: Juniperus, Rheum, Urtica, Pedicularis, Syringa, Olea, Piper, Rumex, Polygonum.
   c. Polycarpae: Rosaceae, Asperifoliae, Anemone, Euphorbiaceae etc.
3. Radicula centripeta.
   a. Monocarpae exalbuminosae: Acanthus, Hypericum, Citrus, Aesculus.
   b. Monocarpae albuminosae: Primulaceae, einige Scrophularineae, Saxifrageae, Ericineae.
   c. Polycarpae: Staphyleae, Asclepiadeae, Ranunculaceae mit Kapseln etc.

4. Radicula centrifuga:
   a. Monoc. exalbuminosae: Populus, Parnassia, mehrere Leguminosae.
   b. Monoc. albuminosae: Gentiana, Fumaria, Cassia, Papaver.
   c. Polycarpae: Liquidambar, Uvaria.

V. Polycotyledones.

Pinus, Cupressus, Rhizophora, Lepidium etc.

Alle die bis jetzt kurz angedeuteten Systeme waren nur vorübergehende Erscheinungen für den Botaniker, nur einleitend und zu einem höheren Ziele hinführend. Ein solches sehen wir ruhmvoll erreicht in dem Systeme Jussieu's. Anton Laurenz von Jussieu (im Jahre 1747 geboren, gest. 18. Septbr. 1836) machte im Jahre 1789 seine natürliche Methode in dem schon oft erwähnten Werke [1]) bekannt. In der demselben vorangeschickten Einleitung finden wir die Prinzipien, welche der Verfasser beim Ordnen der Pflanzen befolgte. Da aus ihnen am besten die Methode erkannt wird, will ich sie, so viel möglich, mit den Worten des Verfassers wiedergeben. Der erste Grundsatz bezieht sich auf die Verbindung der Pflanzen unter sich, und heisst: Die erste und allgemeinere Progression ist ein Aufsteigen, von dem einfachen Bekannten zu dem zusammengesetzten Unbekannten, oder, wie dieselbe Meinung an einem andern Orte gefunden wird: Die natürliche Methode schreitet stufenweise von dem Einfachen zum Zusammengesetzten, von dem Kleinsten zum Grössten in ununterbrochener Reihe fort. Hierauf bestimmt er den Begriff der Art, Gattung, Ordnung und Classe auf folgende Weise. In eine Art sind alle Pflanzen oder Individuen zu vereinigen, welche sich in allen ihren Theilen am ähnlichsten und in der ununterbrochenen Reihe

---

1) Jussieui genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Paris 1789. curante Paulus Usteri Turici Helvetorum 1791.

der Fortzeugung immer übereinstimmend sind, so dass ein jedes beliebige Individuum sowohl das wahre Ebenbild der gewesenen, als der seienden und werdenden Art ist. Die Gattung wird bestimmt als die Vereinigung von Arten, die in der grösseren Zahl ihrer Charaktere übereinstimmen. Auf ähnliche Weise wie die verwandten Arten in ihre natürlichen Gattungen vereinigt wurden, so sind nach demselben Gesetze verwandte Gattungen zu vereinigen und in Ordnungen zu verbinden. Wie bei der Bestimmung der Gattungen die vorzüglichen Charaktere der Arten hervorgehoben wurden, so werden nicht alle Charaktere der Gattungen, sondern nur die beständigeren mit Recht als die ersten zur Bestimmung der Ordnungen gewählt. Die Gattungen, die zu wirklich natürlichen Ordnungen gehören, stimmen nothwendig überein in den primären Charakteren, im Allgemeinen in den secundären, oft in den beständigeren tertiären, zuweilen auch unbeständigeren. Denn unter den Charakteren ist dieser Unterschied. 1. Einige sind primäre, immer gleichförmig und wesentlich, von wesentlichen Organen genommen, wie die Anheftung der Staubfäden, dieser und des Pistills gegenseitige Stellung, die Lage der Blumenkrone, welche die Staubfäden trägt, die Anzahl der Lappen im Saamen. 2. Einige sind secundäre, nicht immer gleichförmig, aber allgemein und nur mit Ausnahme verschieden, von nicht wesentlichen, daher auch zuweilen von fehlenden Organen gewählt, wie das Dasein oder der Mangel des Eiweisskörpers und des Kelches und der nicht Staubfäden tragenden Blüthe; ferner die Structur der Blüthe, ob sie eine ein- oder vielblättrige, der gegenseitige Stand des Kelches und des Pistills, die Beschaffenheit des daseienden Eiweisskörpers. 3. Einige sind tertiäre, zum Theil gleichförmige, bald in den Ordnungen beständig, bald verschieden, sowohl von wesentlichen Organen als von andern hergenommen, wie von dem ein- oder mehr-

blättrigen Kelche, von dem ein- oder vielfachen Fruchtknoten, von der Zahl oder dem Verhältniss oder der Verbindung der Geschlechtstheile, von dem Aufspringen der Frucht und der Zahl der Fächer derselben, von der Lage der Blätter und der Blumen, von dem baum- oder krautartigen Stengel und von andern sowohl ähnlichen als leichteren Kennzeichen, welche besonders geeignet zur Unterscheidung der Gattungen zugleich auch bei Bestimmung der Ordnungen berücksichtigt werden. Nachdem Jussieu die Ordnung bestimmt, geht er zu der Feststellung der Classe über. Wie durch ein natürliches Band die Arten zu Gattungen sich vereinen, diese in Ordnungen sich zusammenstellen, so laufen in fortgesetzter Reihe die verwandten Ordnungen in eine Classe zusammen. Da aber bei der Hauptabtheilung die wichtigeren Charaktere vorgezogen werden müssen, genügen bei der Bestimmung der Classen die tertiären um so weniger, als sie zu einer festen ausreichenden Bezeichnung unbrauchbar sind; mehr schon thun es die secundären, und am meisten haben den Vorzug die primären, in den Pflanzen die allgemeinen, durchaus gleichförmigen; denn es ändern sich zuweilen die secundären, die primären werden für beständig gehalten. Ungleich erscheinen also dieser und jener Vorzüglichkeit und mit Grund wird daher den primären das Recht ertheilt, die höchsten Ordnungen zu bestimmen. Der Saame oder besser das corculum [1]), das sich in jenem verbirgt, ist das erste Rudiment der jungen Pflanze, ist in der Pflanze der Haupttheil, zu dessen Bildung, Ernährung und Schutz alle übrigen Organe der Fruchtzeugung zusammenwirken, nachher aber vertrocknen. Die Fortzeugung der Dinge ist der Natur höchste Bestimmung und erstes Geschäft. Es sind daher auch aus dem Saamen oder aus dem Nabelende, dem wesent-

---

1) Corculum, Nabelende, zuerst in der Systematik gebraucht von Caesalpin: de plantis libri XVI. Flor. 1503 — 4.

lichsten Theile des Saamens, die primären Eintheilungen der Pflanzen abzuleiten. Die Haupteintheilung ist demnach, nach der Zahl der Theile des Corculums und der Art seiner Keimung, eine dreifache: Acotyledonen, Monocotyledonen und Dicotyledonen. Aus den nach dem Saamen wichtigsten und wesentlichsten Theilen werden mit Recht die ersten Charaktere der untern Classen abgeleitet. Diess sind nemlich die Geschlechtsorgane, welche, zu jenes Erzeugung zusammenwirkend, nothwendig vorherrschen und in der Oekonomie der Pflanzen von grosser Wichtigkeit sind. Die gegenseitige Stellung der Staubfäden und des Pistills ist eine dreifache: das eine steht nemlich unter dem andern, oder sie stehen neben einander. Daraus entsteht nun die dreifache, wichtige Anheftung der Staubfäden, die epigynische über dem Pistill, hypogynische unter demselben, perigynische auf dem Theile, der das Pistill umgiebt, oder auf dem Kelche. Die Staubfäden, welche auf den Blumen angeheftet sind, werden betrachtet, als wären sie an dem Theile befestigt, der die Blumen trägt. Nach der Blume ist daher noch eine zweifache Art der Anheftung wohl zu merken; die eine ist die unmittelbare (immediatus), wenn die Staubfäden an den erwähnten drei Punkten angeheftet sind, die andere ist die mittelbare (mediatus), wenn sie an demselben befestigt sind, indem es die Blume, welche alsdann die Staubfäden selbst trägt, vermittelt. Mit wenigen Ausnahmen ist die einblättrige Blumenkrone zugleich staubfadentragend, oder anders: die staubfadentragende Blumenkrone ist zugleich öfter einblättrig. Die unmittelbare Anheftungsart ist entweder absolut oder einfach. Bei der absolut unmittelbaren Anheftung ist niemals eine Blume gegeben, bei der einfach unmittelbaren kann sie zuweilen fehlen, doch öfter ist sie da, und dann ist sie nach den Beobachtungen vielblättrig. Daher werden allgemein gleichsam die Charaktere für analog und die einen für die Anzeiger der andern gehal-

ten: die einblättrige Blumenkrone und die mittelbare Anheftung, die vielblättrige Blume und die einfach unmittelbare, keine Blume und die absolut unmittelbare Anheftung. Daher auch an Stelle des innern Kennzeichens dieser Anheftungen sicher und bequem der deutlichere Charakter und angenommene Namen der einblatt-, vielblattblumigen und blumenblattlosen Pflanzen (Mono-, Poly-, Apetalae) genommen werden kann. Die Acotyledonen, kaum mit deutlichem Geschlechte und beobachteter Stellung der Staubfäden, können daher keinem classischen Charakter genügen und bleiben indess ungetheilt. In drei Abtheilungen zerfallen die Monocotyledonen nach der Art der epigynischen, hypogynischen und perigynischen Anheftung, wobei die Blume keine Mannichfaltigkeit herbeiführt, insofern sie immer fehlt. Aus der dreifachen Anheftung geht eine ähnliche dreifache Eintheilung der Dicotyledonen hervor, von denen eine jede, sowohl die Staubfäden an einem Punkte der Blume angeheftet, als die staubfadentragende Blumenkrone an demselben Punkte befestigt, enthält. Auf diese Weise erhalten wir die Bestimmungen sieben secundärer Classen aus den gleichförmigen Charakteren wesentlicher Organe. Die Dicotyledonen, der Zahl nach die meisten, sind nach der Anheftung getheilt in die Blumenblattlosen, Einblattblumigen und Vielblattblumigen. Die ersten sind nach den epigynischen, hypogynischen und perigynischen Staubfäden in drei Classen getheilt. Auf gleiche Weise werden die Ein- und Vielblattblumigen nach der epigynischen, perigynischen und hypogynischen Anheftung der Staubfäden oder der dieselben tragenden Blumenkrone in drei Classen getheilt. Die Epigynie der Einblattblumigen wird aber noch getrennt in Pflanzen mit getrennten und zusammengewachsenen Antheren, durch welchen letzteren Charakter die zahlreiche Reihe und Classe der Compositeen richtig bestimmt wird. Diesen zehn Classen der Dicotyledonen wird nun noch

eine eilfte hinzugefügt, welche die diclinischen unregelmässigen Pflanzen umfasst, insofern nemlich die Anheftung keiner Regel unterliegt, weil sie in verschiedenen Blüthen verschiedene Geschlechter enthalten. So werden nun alle Pflanzen in fünfzehn Classen getheilt, von denen eilf auf die Dicotyledonen, drei auf die Monocotyledonen und eine auf die Acotyledonen kommen. Alle Classen bestehen aus hundert Familien, welche folgende sind:

A. *Acotyledones.*

Class. I. Acotyledonie.

Ord. 1. Fungi.
— 2. Algae.
— 3. Hepaticae.
Ord. 4. Musci.
— 5. Filices.
— 6. Najades.

B. *Monocotyledones.*

Class. II. Monohypogynie.

Ord. 7. Aroideae.
— 8. Typhae.
Ord. 9. Cyperoideae.
— 10. Gramineae.

Class. III. Monoperigynie.

Ord. 11. Palmae.
— 12. Asparagi.
— 13. Junci.
— 14. Lilia.
Ord. 15. Bromeliae.
— 16. Asphodeli.
— 17. Narcissi.
— 18. Jrides.

Class. IV. Monoepigynie.

Ord. 19. Musae.
— 20. Cannae.
Ord. 21. Orchides.
— 22. Hydrocharides.

C. *Dicotyledones apetalae.*

Class. V. Epistaminie.

Ord. 23. Aristolochiae.

Class. VI. Peristaminie.

Ord. 24. Elaeagni.
— 25. Thymeleae.
— 26. Proteae.
Ord. 27. Lauri.
— 28. Polygoneae.
— 29. Atriplices.

Class. VII. Hypostaminie.

Ord. 30. Amaranthi.
— 31. Plantagines.
Ord. 32. Nyctagines.
— 33. Plumbagines.

D. *Dicotyledones monopetalae.*

Class. VIII. Hypocorollie.

Ord. 34. Lysimachiae.
— 35. Pediculares.
— 36. Acanthi.
— 37. Jasmineae.
— 38. Vitices.
— 39. Labiatae.
— 40. Scrophularinae.
— 41. Solaneae.
Ord. 42. Boragineae.
— 43. Convolvuli.
— 44. Polemonia.
— 45. Bignonia.
— 46. Gentianae.
— 47. Apocyneae.
— 48. Sapotae.

Class. IX. Pericorollie.

Ord. 49. Guajacanae.
— 50. Rhododendra.
Ord. 51. Ericae.
— 52. Campanulaceae.

Class. X. Synantherie.

Ord. 53. Cichoraceae.
— 54. Cinarocephalae.
Ord. 55. Corymbiferae.

Class. XI. Corisantherie.

Ord. 56. Dipsaceae.
— 57. Rubiaceae.
Ord. 58. Caprifolia.

E. *Dicotyledones polypetalae.*

Class. XII. Epipetalie.

Ord. 59. Araliae.
Ord. 60. Umbelliferae.

Class. XIII. Hypopetalie.

Ord. 61. Ranunculaceae.
— 62. Papavereae.
— 63. Cruciferae.
— 64. Capparides.
— 65. Sapindi.
— 66. Acera.
— 67. Malpighiae.
— 68. Hyperica.
Ord. 69. Guttiferae.
— 70. Aurantiae.
— 71. Meliae.
— 72. Vites.
— 73. Geraniae.
— 74. Malvaceae.
— 75. Magnoliae.
— 76. Anonae.

Ord. 77. Menisperma.
— 78. Berberides.
— 79. Tiliaceae.
Ord. 80. Cisti.
— 81. Rutaceeae.
— 82. Caryophylleae.

Class. XIV. Peripetalie.

Ord. 83. Sempervivae.
— 84. Saxifragae.
— 85. Cacti.
— 86. Portulaceae.
— 87. Ficoideae.
— 88. Onagrae.
— 89. Myrti.
Ord. 90. Melastomae.
— 91. Salicariae.
— 92. Rosaceae.
— 93. Leguminosae.
— 94. Terebinthaceae.
— 95. Rhamni.

Class. XV. Diclinie.

Ord. 96. Euphorbiaceae.
— 97. Cucurbitaceae.
— 98. Urtica.
Ord. 99. Amentaceae.
— 100. Coniferae.

Jussieu's System erscheint zuerst als ein gewissermassen vollendetes, als eine sichere Grundlage, die Pflanzen nach der Natur zu ordnen. Wodurch sich die Systeme von Tournefort, Rajus, Boerhaave und Adanson auszeichnen, diese Vorzüge, so wie neue, finden wir in dem Jussieu's vereinigt. Die Begriffsbestimmungen von Classe, Ordnung, Gattung und Art sind auf so sichere Prinzipien gestützt, die ganze Anordnung der Pflanzen mit so durchdachtem Urtheil geschehn, mit grosser Einsicht und Fleisse ausgearbeitet, und meistentheils der Natur so glücklich angepasst, dass man mit vollem Rechte zu Jussieu's Bewunderung hingerissen wird. Auch ihm schienen, wie seinen berühmten Vorgängern Rajus und Boerhaave etc. zur Feststellung der natürlichen Classen die Cotyledonen am meisten geeignet. Auf sie gründete er daher seine drei Hauptclassen: A-, Mono- und Dicotyledonen. Bei der Bildung der Ordnungen und Gattungen benutzte Jussieu nach einer vergleichenden Methode die Familien Adansons, und ebenso wusste er die

in Gärtners [1]) Werke mitgetheilten Beobachtungen so zu seinem Zwecke anzuwenden, dass die Vollendung des Systems auch viel diesem zu verdanken hat. Wie jedoch das System der Natur entspricht, das wollen wir jetzt sehen. Wollte man auch zugestehen, dass die Reihen der A-, Mono- und Dicotyledonen im Allgemeinen natürliche wären, so wird doch dieses Zugeständniss durch die vielen Ausnahmen von der Regel aufgehoben. Denn es werden sehr oft Zusammenstellungen gefunden, die weder der Natur, noch dem Gesetze der Vereinigung entsprechen. So findet man in der That Dicotyledonen wie die Gattungen Pepo, Nymphaea, Cycas, Zamia, welche ihrer ganzen Organisation nach Monocotyledonen sind [2]), und entgegengesetzt findet man bei Cyclamen [3]) nur einen Cotyledon, und doch möchte sie wohl keiner unter die Monocotyledonen stellen. Ferner giebt es Pflanzen mit keinen Cotyledonen versehen, wie Cuscuta [4]), welche so den Dicotyledonen verwandt sind, dass sie von ihnen unmöglich getrennt werden können, und auf der andern Seite giebt es wieder Pflanzen, bei denen das Rudiment des zweiten Cotyledon sich findet, wie bei Triticum, Avena [5]) und Asparagus [6]), und ferner wieder Pflanzen mit mehr denn zwei Cotyledonen, als Pinus, Cupressus, Rhizophora etc., welche in eine neue Classe mit Recht untergebracht werden müssten. Da schon aus diesen Andeutungen erhellt, wie wenig die Cotyledonen geeignet sind, die ersten Classen zu bestimmen, wundern wir uns nicht, dass auch Jussieu, da er jene als

---

1) Gärtner: de fructibus et seminibus plant. Vol. I. 1788. V. II. 1791. V. III. 1803.

2) Mirbel Ann. du. mus. XVI. tab. 20. et 21.

3) Mirbel ibid. XVI. tab. 21.

4) Mirbel ibid. XIII. p. 64.

5) Poiteau Ann. du. mus. XIII. p. 383. tab. 28. fig. 4. 5. 15. 17. 18.

6) Mirbel Ann. du. mus. tab. XIV. fig. 35 — 38.

die Norm der höchsten Classen aufstellte, irrte, was ein um so mehr verzeihlicher Irrthum ist, als ihm die Fortschritte der Physiologie, wie sie in unserer Zeit dem Systematiker zu Gebote stehen, nicht die tiefe Einsicht in das Innerste der Pflanzenwelt gewähren konnten. Obgleich neben Orchis Musa, Canna und Hydrocharides stehen etc. dennoch vereinigen die Mono- und Dicotyledonen nicht die fremdartigen Elemente wie die Acotyledonen, in welchen einige Pflanzen mit Cotyledonen und Blüthen, andere ohne wahren Embryo und Blüthen, durchaus einander entgegengesetzte Individuen, vereinigt sind. Diese Classe entspricht der Natur am wenigsten. Da Jussieu nach einem Charakter die Hauptclassen feststellen wollte, so konnte es nicht anders geschehen, als dass er aus Pflanzen mit jenem negativen Charakter natürliche Zusammenstellungen machte, die es nicht sind. Die Familien Adanson's wollte Jussieu nach Prinzipien des Rajus unter Leitung der Cotyledonen in Classen verbinden. Die Ausführung dieses Vorsatzes auf empirischem Wege führte ihn weit von der Wahrheit ab. Noch war die Ansicht von den höchsten natürlichen Classen, nach welchen durch diese auf's deutlichste ein Bild der in ihnen enthaltenen Ordnungen, Gattungen etc. vor Augen gelegt werden muss, in Jussieu nicht zum Bewusstsein gekommen. Oder gab er so viel auf die Cotyledonen, weil er den Beobachtungen von Desfontaines traute, welcher sagte, die Structur der Pflanzen sei mit der der Cotyledonen vereinigt, dass eine andre die Dicotyledonen, eine andre die Monocotyledonen hätten, so wurde er von diesem getäuscht. Denn die Palmen, welche den Monocotyledonen zugetheilt sind, stimmen in vielen Theilen mit den Dicotyledonen überein, und bei dem monocotyledonischen Asparagus finden sich conzentrische Ringe, Mark und Rinde, wie bei den Dicotyledonen [1]). Die

1) Sprengel: Vom Bau und der Natur der Gewächse. Leipz. 1812.

Monocotyledonen haben einen fistulosen Stengel mit einem einfachen Ringe von Spiralgefässen und die Bündel stehen untereinander ab. Dieselbe Vertheilung findet man in den krautartigen dicotyledonischen Pflanzen mit einem fistulosen Schaft, dieselbe bei den meisten Dicotyledonen im zarteren Alter [1]). Es irrte auch Jussieu, wo er über den Werth der Charaktere spricht, von denen er glaubt, die einen seien primäre, die anderen secundäre etc. Charaktere können immer nur relativen, nie absoluten Werth haben. Dass sich die Sache so mit den Cotyledonen verhalte, haben wir gesehen, und so ist es auch mit den anderen Charakteren. Der Stellung der Staubfäden bedient sich Jussieu, um sie als Norm bei der Anordnung der Familien zu haben. Obwohl wir nicht läugnen, dass die Lage und Anheftung der Staubfäden von sehr grosser Bedeutung und Wichtigkeit für einzelne Familien sei, dennoch, wenn man von ihnen entlehnte Prinzipien allgemein verfolgt, wird man sehr nahe Verwandtes trennen. Hören wir was Schweigger [2]) hierüber sagt: Schwer ist zuweilen die Diagnose der Charaktere, welche, von der Lage der Staubfäden abgeleitet, das Jussieu'sche System bietet. Ob die Staubfäden perigynisch oder hypogynisch sind, ist öfters zweifelhaft, zumal wenn sie aus dem Orte hervorwachsen, wo die Blume mit dem Grunde des Kelches oder mit dem Rezeptaculum vereinigt wird. Beispiele bietet die neunte Classe des Jussieu'schen System. Schwer ist es auch zu erforschen bei mehreren Atriplices und Amaranthen, ob diese hypo- oder perigynische Staubfäden haben. Nur nach einer Hypothese, nachdem die Structur der meisten Arten untersucht worden war, werden in dem Systeme die Atriplices mit perigynischen Staubfäden,

1) Rudolphi: Anatomie der Pflanzen. Berlin 1827. pag. 217. Anmerk.

2) Schweigger: de plant. classific. p. 24.

die Amaranthen mit hypogynischen bezeichnet, und darnach in verschiedene Classen getrennt. Die meisten Pflanzen der dreizehnten Classe möchte man nach Belieben perigynische oder hypogynische nennen. Die Familien der Aurantien, Melien und Ahorne hätte Jussieu unter die perigynischen Pflanzen gestellt, wenn sie nicht den Malpighien, Sapinden und Vitices verwandt und insofern den hypogynischen unterzuordnen wären. Auch werden nicht die perigynischen Staubfäden von den epigynischen durch eine genaue Bestimmung getrennt. In einigen Pflanzen sogar nehmen die Staubfäden einen Platz ein, wo der obere Kelch mit dem untern Fruchtboden zusammenwächst, und in diesem Falle werden sie mit ganz gleichem Rechte epi- oder perigynische genannt. Wenn Jussieu Pflanzen, deren Aufsitzen der Staubfäden zweifelhaft ist, in eine eigene Classe zurückbringen wollte, so wird Niemand läugnen, dass dieses zum Vortheil des Index geschehe; aber auch Niemand wird es für eine natürliche Classication erachten. Es vereinigt die höchste Verwandtschaft mehrere Pflanzen, deren Lage der Staubfäden ganz verschieden ist. Es werden im Jussieu'schen Systeme getrennt die Junceen und Gräser, die Atripleces und Urticeen, die Cicadeen und Palmen und noch mehrere Familien wegen der blossen Methode: wer würde diese zu verbinden Anstand nehmen? Auf ähnliche Weise erleiden die nach den Charakteren der Blume und des Kelches gemachten Eintheilungen eben so viele Ausnahmen von der Regel. Jussieu stellte sowohl mehrere Blumenblattlose unter die Vielblattblumigen, als von diesen unter jene; auch fanden Vielblattblumige ihren Platz unter den Einblattblumigen, und umgekehrt diese wieder unter jenen. Welche Schuld den Jussieu'schen Bestimmungen der Charaktere, insofern sie der Fortbildung der natürlichen Methode entgegen wirkten, von Lindley beigelegt wird, sehen

wir aus Folgendem [1]): „Wenn bisher keins der Bemühen, ein natürliches System zu Stande zu bringen, glücklich ausfiel, so lag der Grund nach meiner Ueberzeugung darin, dass man öfters manche Jussieu'sche Regel über den Werth von Charakteren für durchaus sicher hielt, welche vielmehr zu den trüglichsten gehörten. Dergleichen sind besonders der Stand der Staubfäden um den — und unter dem Fruchtknoten, d. i. die Perigynesis und Hypogynesis, welche Charaktere zwar nützlich und bei Aufstellung von Gattungen, ja selbst von Familien, von Wichtigkeit sind, aber kaum Anzeigen weiterer Verwandtschaften gewähren, und nur äusserst selten zu Unterabtheilungen der Classen brauchbar sind. — Charaktere dieser Art wie die Hypogynesis und Perigynesis, welche zu Jussieu's Grundcharakteren gehören, sind nach meiner Meinung höchst misslich, wenn man nicht sagen will, betrüglich. So haben wir die hypogynischen Mimosen unter den öfters perigynischen Leguminosen, ebenso viele hypogynische Saxifragen als perigynische, die perigynische Caryophylleen-Gattung Larbrea mitten im Heere der Hypogynen und sehr viele andere, die jeder Botaniker kennt; und es ist nicht einzusehen, wie das Anheften der Staubfäden an der Kelchröhre, welche öfters kaum zu entdecken ist, so wichtig sein könne, dass es die sonst ähnlichen Formen auseinander risse." Aus dem Vorhergehenden erkennen wir leicht, dass die Prinzipien, nach welchen Jussieu die natürlichen Classen und Ordnungen aufstellte, weder dem Zwecke angeeignet waren, noch dass er sie befolgt habe, was auch aus diesem einleuchtet. Nach dem ersten über den Zusammenhang der Pflanzen aufgestellten Prinzipe stand zu erwarten, dass die Familien, welche die vollkommensten Pflanzen enthielten, die Reihe der Familien beschliessen würden. Jedoch

---

1) Lindley: Nixus. Vorrede VI — VII. 1837.

die der Urticeen, Amentaceen und Coniferen, von denen es ausgemacht ist, dass sie aus den weniger vollkommenen Pflanzen bestehen, beschliessen das System. Ferner schritt Jussieu in der Bestimmung der Begriffe der Art, Gattung und Ordnung auf einem synthethischen Wege vor, bei dem der Classe auf einem analytischen. So ist Vieles von Jussieu nicht recht getroffen. Dennoch müssen wir darüber das Gute nicht vergessen, wodurch das Jussieu'sche System in der Zeit seines Erscheinens sowohl, als in der Folgezeit sehr viel der Wissenschaft genutzt hat. Nicht allein dadurch, dass es viele natürliche Verwandtschaften glücklich auffand und aufstellte, sondern auch, dass es durch die Art, wie es ausgearbeitet war, auf die Mit- und Nachwelt belehrend und anregend wirkte, hat es seinem Verfasser einen immerwährenden Ruhm erworben. — Das Jussieu'sche System bestrebten sich nicht wenige Botaniker weiter zu vollenden. Von diesen erwähne ich nur Achill Richard[1]), welcher, statt zur Unterabtheilung der drei grossen Hauptclassen den Charakter der Einfügung der Staubfäden zu gebrauchen, die Lage des Fruchtknotens, jenachdem dieser ein unterer (an allen Punkten der Oberfläche mit der Basis des Kelches verwachsen), oder ein oberer (frei im Grunde der Blüthe) ist, wählte, und dadurch zu einer sehr einfachen Eintheilung jener Classen gelangte. Ferner den wichtigsten von jenen, August Pyramus de Candolle[2]). Ueber den Sinn und die Bedeutung der natürlichen Methode im Allgemeinen ganz mit Jussieu übereinstimmend übergehe ich das schon aus Jussieu Bekannte und theile nur das mit, was von den Jussieu'schen Ansichten verschieden, im de Candolle'schen Systeme als neu erscheint, oder doch zur Begründung

---

1) Botanique médicale par Achille Richard.

2) De Candolle: Théorie élémentaire de la Botanique. Paris.

des Neuen dienlich, für die Systematik Interesse hat. Nach de Candolle besteht die Art in der Summe aller Individuen, die unter sich mehr Aehnlichkeit haben als mit andern, die durch gegenseitige Befruchtung fruchtbare Individuen hervorbringen und die sich durch die Fortzeugung so fortpflanzen, dass man sie wegen der Aehnlichkeit als ursprünglich aus einem Individuum hervorgegangen ansehen kann. Eine Gattung ist die Summe von Arten, die eine auffallende Aehnlichkeit in der Gesammtheit ihrer Organe gemein haben, und ist als Abtheilung einer Familie auf die Betrachtung der Zahl, Grösse, Gestalt und Verwachsung gegründet. Unter Familie versteht man eine Gruppe von Pflanzen, die in Beziehung auf ihre Organe des ersten und zweiten Ranges nach demselben symmetrischen Plane gebaut sind, d. h. wo alle diese Organe ihre naturgemässe Stellung einnehmen und auf gleichförmige Art mit einander in Beziehung stehen. Unter Classe versteht man eine oberste Abtheilung des Pflanzenreichs, gegründet auf die Organe des ersten Ranges, auf den Embryo oder seine Theile in den Erzeugungsorganen, insoferne dieselben nur unter zwei Gesichtspunkten betrachtet werden: 1) ihrer Gegenwart oder Abwesenheit, 2) ihrer respectiven Lage. De Candolle betrachtet das Pflanzenreich als eine ungeheure Gruppe, die aus einer Menge von Gruppen einer tiefern Ordnung zusammengesetzt ist. Es ist ihm eine geographische Karte, welches Bild schon Linné [1]) andeutete, auf welcher die Classen den Welttheilen, die Familien den Reichen, die Zünfte den Provinzen, die Gattungen den Bezirken und die Arten den Städten und Dörfern entsprechen. Ferner beweist de Candolle, dass es in der Natur keine fortlaufenden Reihen gebe, dass die Körper in ungleichen Zwischenräumen verbunden und dass die wahren

1) Natura non facit saltus. Plantae omnes utrinque affinitatem monstrant uti Territorium in Mappa geographica. Linné phil. n. 7.

Verwandtschaften in einer geradlinigen Ordnung nicht ausgedrückt werden könnten, und dass nur durch Universal- oder Partialtafeln ein Bild des allgemeinen Plans der Natur in Umrissen gegeben werden könne. Bei der Bildung seines Systems geht de Candolle von allgemeinen Grundsätzen aus, stellt allgemeine Classen a priori auf, zerlegt alsdann diese Classen nach denselben Regeln, bildet nach und nach alle tieferen Abtheilungen, bis er zu dem Individuum kommt. Es ist diess ein dem bisher betretenen Wege völlig entgegengesetzter. Bisher hatten die Naturforscher jede Pflanze insbesondere untersucht, nach und nach diejenigen, welche ihnen eine bestimmte Aehnlichkeit zu haben schienen, zusammengestellt, und so waren sie endlich auf allgemeine Classen gekommen. Diesen heuristisch-synthetischen Weg verliess de Candolle, um auf analytische Weise aus seinen a priori aufgestellten Classen die Familien etc. herzuleiten. Zu gleicher Zeit verfährt er hierbei auf einem Jussieu entgegengesetzten Wege, indem er von dem Zusammengesetzten zu dem Einfachen herabsteigt. Es schien ihm mehr mit dem Gesetze der Logik übereinzustimmen und das Studium der Pflanzen zu erleichtern, wenn man von dem Bekannten zu dem Unbekannten, von dem Zusammengesetzteren zu dem Einfacheren fortschreitet, d. i. wenn man mit der am meisten zusammengesetzten Classe anfängt, und mit der, die am wenigsten zusammengesetzt zu sein scheint, aufhört. Nach den Cotyledonen [1]) theilt de Candolle die Pflanzen wie Jussieu in cotyledonische und acotyledonische (Pflanzen mit und ohne Cotyledonen) und zwar stellt er acht Classen auf:

1) Bodenblumige Dicotyledonen (Dicotyledones thalamiflorae) oder dicotyledonische Pflanzen mit mehreren freien, am Blumenboden befestigten, Blumenblättern.

---

1) Die besonderen Organe, womit das entwickelungsfähige Körperchen (Embryo) zu seiner Entwickelung versehen ist.

2) Kelchblumige Dicotyledonen (dicotyledones calyciflorae), oder dicotyledonische Pflanzen mit mehreren freien auf dem Kelche sitzenden oder eingefügten Blumenblättern.

3) Kronblüthige Dicotyledonen (dicotyledones corolliflorae), oder dicotyledonische Pflanzen mit mehreren Blumenblättern, die zu einer geschlossenen, auf dem Fruchtboden aufsitzenden Blumenkrone verwachsen sind.

4) Kronlose Dicotyledonen (dicotyledones monochlamydeae), oder dicotyledonische Pflanzen mit einer einfachen Blumenhülle.

5) Phanerogamische Monocotyledonen (monocotyledones phanerogamae), oder monocotyledonische Pflanzen mit offenbaren Geschlechtstheilen.

6) Cryptogamische Monocotyledonen (monocotyledones cryptogamae), oder monocotyledonische Pflanzen mit verborgenen Geschlechtstheilen.

7) Geschlechtige blättrige Acotyledonen (acotyledones foliaceae et sexuales), oder beblätterte mit Geschlechtstheilen versehene Acotyledonen.

8) Blattlose ungeschlechtige Acotyledonen (acotyledones aphyllae et sexu. destitutae), oder blattlose Acotyledonen, deren Geschlechtstheile nicht bekannt sind.

Was die Organe der Ernährung anbetrifft, so theilte de Candolle die Pflanzen in Gefäss- und Zellenpflanzen (plantae vasculares, cellulares). Jene sind dieselben wie die Cotyledonen, diese gleichen den Acotyledonen. Die Gefässpflanzen sind mit Gefässen und Oeffnungen versehen, die Acotyledonen nicht; es wird daher die eine jener Eintheilungen durch die andere bestätigt. Die Gefässpflanzen werden nach den Organen der Vegetation in Exogenen [1]) und Endogenen [2])

1) ἔξω aussen, γεννάω erzeuge, wachse.
2) ἔνδον inwendig, γεννάω . . . . .

getheilt. Alle Gefässe jener liegen um eine zellige Masse conzentrisch und sind so geordnet, dass die ältesten nach dem Mittelpunkte hin, die jüngsten nach der Peripherie zu liegen, woraus hervorgeht, dass die Pflanzen von Innen nach Aussen holzige Schichten ansetzen (Exogenen). Der Stamm dieser hingegen ist cylindrisch, homogen, im Mittelpunkte jünger und weicher. Das Wachsthum ist in der Mitte am grössten. Die Gefässe sind im ganzen Stengel zerstreut und nicht um eine zentrale Masse in Kreisen geordnet, sondern die ältesten, d. h. die härtesten liegen der Peripherie zu (Endogenen). Nach der Lage der Cotyledonen sind die Pflanzen entweder Dicotyledonen (mit zwei entgegengesetzten Cotyledonen oder mehreren wirtelförmigen), oder Monocotyledonen (mit einzelnen Cotyledonen oder zwei und mehreren abwechselnden). Wenn wir die Eintheilung der Gefässpflanzen nach den Organen der Vegetation und der Fructification vergleichen, erkennen wir, dass die Exogenen gleich den Dicotyledonen, und die Endogenen gleich den Monocotyledonen, und dass daher die Classen, die aus zwei Reihen der Hauptorgane gleicher Functionen der Pflanzen zugleich abgeleitet sind, wirklich natürlich sind. Nach diesen Grundsätzen stellte de Candolle folgende Familien auf[1]):

---

1) Wir theilen de Candolle's System mit, wie es in dem Werke: „Jussieu's und de Candolle's natürliche Pflanzensysteme nach ihren Grundsätzen entwickelt von Carl Fuhlroth, Bonn 1829," sich findet. Dieses folgt bis zu der Familie der Grossularinen ganz der von de Candolle in den ersten drei Bänden seines Prodromus I. N. R. V. gegebenen Bearbeitung der natürlichen Familien, von da entspricht es der von de Candolle in seiner théorie élémentaire 2de edit. 1819 mitgetheilten Uebersicht derselben, nimmt jedoch unter diese mehre neue Familien auf.

1. *Plantae vasculares seu cotyledoneae.*

Class. I. Dicotyledoneae seu exogeneae.

a) Doppeltes Perigonium, viel- und einblättrige Blumen.

Subclass. 1. Thalamiflorae. Blumenblätter auf dem Fruchtboden.

Ord. 1. Ranunculaceae.
Trib. 1. Clematideae.
— 2. Anemoneae.
— 3. Ranunculeae.
— 4. Helleboreae.
— 5. Paeoniaceae.
— 2. Dilleniaceae.
Trib. 1. Delimeae.
— 2. Dilleneae.
— 3. Magnoliaceae.
Trib. 1. Illicieae.
— 2. Magnolieae.
— 4. Annonaceae.
— 5. Menispermaceae.
Trib. 1. Lardizabaleae.
— 2. Menispermeae.
— 3. Schizandreae.
— 6. Berberideae.
— 7. Podophyllaceae.
Trib. 1. Podophylleae.
— 2. Hydropeltideae.
— 8. Nymphaeaceae.
Trib. 1. Nelumboneae.
— 2. Nymphaeae.
— 9. Papaveraceae.
— 10. Fumariaceae.
— 11. Cruciferae.
Subord. 1. Pleurorhizeae.
Trib. 1. Arabideae.
— 2. Alyssinae.

Trib. 3. Thlaspideae = Pleurorh. angustiseptae.
— 4. Euclidiae — nucamentaceae.
— 5. Anastaticeae — septulatae.
— 6. Cakilineae — lomentaceae.

Subord. 2. Notorhizeae

Trib. 1. Sisymbreae = Notorh. siliquosae.
— 2. Camelineae — latiseptae.
— 3. Lepidineae — angustiseptae.
— 4. Isatideae — nucamentaceae.
— 5. Anchoniae — lomentaceae.

Subord. 3. Orthoploceae.

Trib. 1. Brassiceae = Orthopl. latiseptae.
— 2. Velleae — siliquosae.
— 3. Psychinae — angustiseptae.
— 4. Zilleae — nucamentaceae.
— 5. Raphaneae — lomentaceae.

Subord. 4. Spirolobeae.

Trib. 1. Buniadeae = Spirol. nucamentacea
— 2. Erucariae — lomentaceae.

Subord. 5. Diplecolobeae.

Trib. 1. Heliophileae = Diplecol. siliquosae.
— 2. Subulariae — latiseptae.
— 3. Brachycarpeae — angustiseptae.

Ord. 12. Capparideae.

Trib. 1. Cappareae.
— 2. Cleomeae.

— 13. Flacourtianeae.

Trib. 1. Patrisieae.
— 2. Flacourtiae.
— 3. Kiggelariae
— 4. Erythrospermeae.

— 14. Bixineae.

— 15. Cistineae.

— 16. Violariae.

Trib. 1. Violeae.
— 2. Alsodineae.
— 3. Sauvageae.

— 17. Droseraceae.

Ord. 18. Polygaleae.
— 19. Tremandreae.
— 20. Pittosporeae.
— 21. Frankeniaceae.
— 22. Caryophylleae.
Trib. 1. Sileneae.
— 2. Alsineae.
— 23. Lineae.
— 24. Malvaceae.
— 25. Bombaceae.
— 26. Byttneriaceae.
Trib. 1. Byttneriae
— 2. Sterculiae.
— 3. Lasiopetaleae.
— 4. Hermannieae.
— 5. Dombeyaceae.
— 6. Wallichieae.
— 27. Tiliaceae.
— 28. Elaeocarpeae.
— 29. Chlenaceae Th.
— 30. Ternstroemiaceae.
Trib. 1. Ternstroemieae.
— 2. Freziereae.
— 3. Sauraujeae.
— 4. Laplaceae.
— 5. Gordonieae.
— 31. Camellieae.
— 32. Olacineae.
— 33. Aurantiaceae.
— 34. Hypericineae.
Trib. 1. Vismieae.
— 2. Hypericeae.
— 3. Anomalae.
— 35. Guttiferae.
Trib. 1. Clusieae.
— 2. Garcinieae.
— 3. Calophylleae.
— 4. Symphonieae.

Ord. 36. Marcgraviaceae.
Trib. 1. Marcgravieae.
— 2. Noranteae.
— 37. Hippocrateaceae.
— 38. Erythroxyleae.
— 39. Malpighiaceae.
Trib. 1. Malpighiae.
— 2. Hiptageae.
— 3. Banisterieae.
— 40. Acerineae.
— 41. Hippocastaneae.
— 42. Rhizoboleae.
— 43. Sapindaceae.
Trib. 1. Paullinieae.
— 2. Sapindeae.
— 3. Dodonaeaceae.
— 44. Meliaceae.
Trib. 1. Melieae.
— 2. Trichilieae.
— 3· Cedreleae.
— 45. Ampelideae.
Trib. 1. Viniferae.
— 2. Leeaceae.
— 46. Geraniaceae.
— 47. Tropaeoleae.
— 48. Balsamineae.
— 49. Oxalideae.
— 50. Zygophylleae.
Trib. 1. Verae.
— 2. Spuriae.
— 51. Rutaceae.
Trib. 1. Diosmeae.
— 2. Cusparieae.
— 52. Simarubeae.
— 53. Ochnaceae.
— 54. Coriarieae.

Subclass. II. Calyciflorae. Blumenblätter auf dem Kelche. Viel- und Einblättrige.

Ord. 55. Celastrineae.
 Trib. 1. Staphyleaceae.
 — 2. Evonymeae.
 — 3. Aquifoliaceae.
— 56. Rhamneae.
— 57. Bruniaceae.
— 58. Samydeae.
— 59. Homalineae.
— 60. Chailletiaceae.
— 61. Aquilarineae.
— 62. Terebinthaceae.
 Trib. 1. Anacardiaceae.
 — 2. Sumachineae.
 — 3. Spondiaceae.
 — 4. Burseraceae.
 — 5. Amyrideae.
 — 6. Pteleaceae.
 — 7. Connaraceae.
— 63. Leguminosae.
 Subord. 1. Papilionaceae.
 Trib. 1. Sophoreae.
 — 2. Loteae.
 Sub. Trib. 1. Genisteae.
 — 2. Trifolieae.
 — 3. Clitoriae.
 — 4. Galegeae.
 — 5. Astragaleae.
 Trib. 3. Hedysareae.
 Sub. Trib. 1. Coronilleae
 — 2. Euhedyisareae.
 — 3. Vicieae.
 — 4. Phaseoleae.
 — 5. Dalbergieae.
 Subord. 2. Swartzieae.
 — 3. Mimoseae.
 — 4. Caesalpiniae.

Trib. 1. Geoffreae.
— 2. Cassieae.
— 3. Detarieae.

Ord. 64. Rosaceae.

Trib. 1. Chrysobalaneae.
— 2. Amygdaleae.
— 3. Spiraeaceae.
— 4. Neuradeae.
— 5. Dryadeae.
— 6. Sanguisorbeae.
— 7. Roseae.
— 8. Pomaceae.

— 65. Calycantheae.
— 66. Granateae.
— 67. Memecyleae.
— 68. Combretaceae.

Trib. 1. Terminalieae.
— 2. Combretaceae.

— 69. Vochisieae.
— 70. Rhizophoreae.
— 71. Onagrariae.

Trib. 1. Montinieae.
— 2. Fuchsieae.
— 3. Onagreae.
— 4. Iussieuae.
— 5. Circaeeae.
— 6. Hydrocaryes.

— 72. Halorageae.

Trib. 1. Cercodianae.
— 2. Callitrichineae.
— 3. Hippurideae.

— 73. Ceratophylleae.
— 74. Lythrariae.

Trib. 1. Salicariae.
— 2. Lagerstroemiae.

— 75. Tamariscineae.
— 76. Melastomaceae.

Trib. 1. Lavoisiereae.

Trib. 2. Rhexieae.
— 3. Osbeckiae.
— 4. Miconieae.

Ord. 77. Alangieae.
— 78. Philadelpheae.
— 79. Myrtaceae.
Trib. 1. Chamaelaucieae.
— 2. Leptospermeae.
— 3. Myrteae.
— 4. Baringtonieae.
— 5. Lecythideae.

— 80. Cucurbitaceae.
Trib. 1. Nhandirobeae.
— 2. Cucurbiteae.

— 81. Passifloreae.
Trib. 1. Paropsieae.
— 2. Passiflorae.
— 3. Malesherbieae.

— 82. Loaseae.
— 83. Turneraceae.
— 84. Fouquieraceae.
— 85. Portulaceae.
— 86. Paronychiae.
Trib. 1. Telephiae.
— 2. Jllecebrae.
— 3. Pollichieae.
— 4. Sclerantheae.
— 5. Queriaceae.
— 6. Minuartieae.

— 87. Crassulaceae.
— 88. Ficoideae.
— 89. Cacteae.
Trib. 1. Opuntiaceae.
— 2. Rhipsalideae.

— 90. Grossularieae.
— 91. Saxifrageae.
— 92. Cunoniaceae.

Trib. 1. Cunonieae.
— 2. Bauereae.

Ord. 93. Umbelliferae.

Trib. 1. Thapsieae.
— 2. Daucineae.
— 3. Caucalineae.
— 4. Cumineae.
— 5. Coriandreae.
— 6. Silerineae.
— 7. Tordylineae.
— 8. Selineae.
— 9. Angeliceae.
— 10. Seselineae.
— 11. Ammineae.
— 12. Scandicineae.
— 13. Smyrneae.
— 14. Saniculeae.
— 15. Hydrocotylineae.

— 94. Araliaceae.
— 95. Caprifoliaceae.
— 96. Lorantheae.
— 97. Rubiaceae.

Trib. 1. Galieae.
— 2. Spermacoceae.
— 3. Coffeaceae.
— 4. Hedyotideae.
— 5. Cinchoneae.
— 6. Hamelieae.
— 7. Operculariеae.

— 98. Valerianeae.
— 99. Dipsaceae (Aggregatae).
— 100. Calycereae.
— 101. Compositae.

Subord. 1. Cichoraceae.
— 2. Labiatiflorae.
— 3. Carduaceae.

Div. 1. Card. verae.

Div. 2. Echinopsideae.
— 3. Vernoniaceae.
Subord. 4. Eupatorieae.
— 5. Iacobeae.
— 6. Heliantheae.
— 7. Ambrosiaceae.
— 8. Anthemideae.
Ord. 102. Campanulaceae.
— 103. Lobeliaceae.
— 104. Stylideae.
— 105. Goodenovieae.
— 106. Gesnerieae.
— 107. Vaccinieae.
— 108. Ericeae.
Trib. 1. Verae.
— 2. Monotropeae.
— 3. Rhodoraceae.

Subclass. III. Corolliflorae.

Ord. 109. Myrsineae.
— 110. Sapoteae.
— 111. Epacrideae.
Trib. 1. Epac. verae.
— 2. Stypheliae.
— 112. Escallonieae.
— 113. Symplocineae.
— 114. Styracineae.
— 115. Ebenaceae.
— 116. Oleineae.
— 117. Jasmineae.
— 118. Strychneae.
— 119. Apocyneae.
— 120. Asclepiadeae.
— 121. Gentianeae.
— 122. Bignoniaceae.
Trib. 1. Bign. verae.
— 2. Cobaeaceae.
— 3. Cyrtandreae.
— 4. Pedalineae.

Ord. 123. Sesameae.
— 124. Polemoniaceae.
— 125. Hydroleaceae.
— 126. Convolvulaceae.
— 127. Borragineae.
— 128. Heliotropiaceae.
— 129. Hydrophylleae.
— 130. Solanaceae.
— 131. Scrophularineae.
Trib. 1. Scroph. verae.
— 2. Personatae.
— 132. Labiatae.
Trib. 1. Salvieae.
— 2. Melisseae.
— 3. Nepeteae.
— 133. Verbenaceae.
— 134 Myoporineae.
— 135. Acanthaceae.
— 136. Orobancheae.
— 137. Lentibulariae.
— 138. Primulaceae.
— 139. Globulariae.

Subclass. IV. Monochlamydeae

Ord. 140. Plumbagineae.
— 141. Plantagineae.
— 142. Nyctagineae.
— 143. Amarantaceae.
— 144. Chenopodeae.
— 145. Begoniaceae.
— 146. Polygoneae.
— 147. Laurineae.
— 148 Myristiceae.
— 149. Proteaceae.
— 150. Thymelaeae.
— 151. Santalaceae.
Trib. 1. Osyrideae.
— 2. Santal. verae.

Ord. 152. Elaeagneae.
— 153. Aristolochieae.
— 154. Euphorbiaceae.
Sect. 1. Buxeae.
— 2. Phyllantheae.
— 3. Crotoneae.
— 4. Acalypheae.
— 5. Hippomaneae.
— 6. Euphorbieae.
— 155. Antidesmeae.
— 156. Urticeae.
— 157. Lacistemeae.
— 158. Piperaceae.
— 159. Amentaceae.
Subord. 1. Saliceae.
— 2. Betulinae.
— 3. Cupuliferae.
— 4. Plataneae.
— 5. Myriceae.
— 160. Hamamelideae.
— 161. Coniferae.
Subord. 1. Taxineae.
— 2. Cupressinae.
— 3. Abietineae.

Classis II. Monocotyledoneae seu Endogenae.

Subclassis V. Phanerogamae.

Ord. 162. Cycadeae.
— 163. Hydrocharideae.
— 164. Alismaceae.
— 165. Butomeae.
— 166. Juncagineae.
— 167. Orchideae.
— 168. Scitamineae.
— 169. Cannae.
— 170. Musaceae.
— 171. Jrideae.

Ord. 172. Haemodoraceae.
— 173. Hypoxideae.
— 174. Amaryllideae.
— 175. Hemerocallideae.
— 176. Dioscoreae.
— 177. Tameae.
— 178. Smilaceae.
— 179. Liliaceae.
— 180. Asphodeleae.
— 181. Colchicaceae.
— 182. Pontedereae.
— 183. Bromeliaceae.
— 184. Junceae.
— 185. Commelineae.
— 186. Palmae.
— 187. Pandaneae.
— 188. Typhinae.
— 189. Aroideae.
Trib. 1. Orontiaceae.
— 2. Ar. verae.
— 3. Taccaceae.
— 190. Restiaceae.
— 191. Cyperaceae.
— 192. Hippurideae.
— 193. Najadeae.
— 194. Gramineae.
Trib. 1. Paniceae.
— 2. Olyreae.
— 3. Saccharineae.
— 4. Stipaceae.
— 5. Agrostideae.
— 6. Chlorideae.
— 7. Triticeae.
— 8. Oryzeae.
— 9. Festucaceae.
Subtrib. 1. Avenaceae.
— 2. Arundinaceae.
— 3. Fest. verae.

Trib. 10. Bambuseae.
Subtrib. 1. Triglosseae.
— 2. Bamb. verae.

Subclassis VI. Cryptogamae.

Ord. 195. Rhizantheae.
— 196. Equisetaceae.
— 197. Rhizospermeae (Marsileaceae R. Br.).
— 198. Lycopodeae.
— 199. Filices.
Subord. 1. Ophioglosseae.
— 2. Marattiaceae.
— 3. Gleichenieae.
— 4. Osmundaceae.
— 5. Polypodiaceae.

Classis III. Acotyledoneae.

Subclassis VII. Foliaceae.

Ord. 200. Hepaticae.
Trib. 1. Hep. lichenoideae.
— 2. — muscosae.
— 201. Musci.
Subord. 1. Cladocarpi.
— 2. Acrocarpi.
Trib. 1. Astomi.
— 2. Gymnostomi.
— 3. Peristomi.
Subord. 3. Pleurocarpi.
— 4. Entophyllocarpi.
— 5. Epistomi.
Trib. 1. Gymnostomi.
— 2. Peristomi.
Subord. 6. Hypostomi.

Subclassis VIII. Aphyllae.

Ord. 202. Lichenes.
Trib. 1. Graphideae.

Trib. 2. Verrucariae.
— 3. Trypetheliaceae.
— 4. Parmeliaceae.
— 5. Dermatocarpeae.
— 6. Plocariae.
— 7. Usneaceae.

Ord. 203. Hypoxyleae (Pyrenomycetes).
Trib. 1. Sphaeriaceae.
— 2. Phacidiaceae.
— 3. Cytisporeae.
— 4. Xylomaceae.

— 204. Fungi.
Subord. 1. Uredineae.
Trib. 1. Ured. verae.
— 2. Fusidieae.
— 3. Bactridieae.
— 4. Stilbosporeae.
Subord. 2. Mucedineae.
Trib. 1. Phyllerieae.
— 2. Mucoreae.
— 3. Muc. propriae.
— 4. Byssaceae.
— 5. Jsarieae.
Subord. 3. Lycoperdaceae.
Trib. 1. Fuligineae.
— 2. Lycoperdaceae verae.
— 3. Angiogastres.
— 4. Sclerotieae.
Subord. 4. Fungi.
Trib. 1. Tremelleae.
— 2. Fungi proprii.
— 3. Clathraceae.

— 205. Algae.
Subord. 1. Diatomeae.
— 2. Nostochineae.
— 3. Confervoideae.
Trib. 1. Funginae.
— 2. Lichenoideae.

Trib. 3. Byssoideae.
— 4. Leptomiteae.
— 5. Batrachospermeae.
— 6. Oscillatorinae.
— 7. Conferveae genuinae.
— 8. Characeae.
— 9. Ceramineae.
— 10. Ectocarpeae.
Subord. 4. Ulvaceae.
— 5. Florideae.
— 6. Fucoideae.
Trib. 1. Chordarieae.
— 2. Laminarieae.
— 3. Fucaceae.

Da de Candolle in seinem Systeme fast dieselben Prinzipien wie Jussieu befolgt, so finden wir auch in demselben die Pflanzen nach den Cotyledonen eingetheilt. Was die auf eine andere Weise abgeleitete Eintheilung des Pflanzenreichs in Gefäss- und Zellenpflanzen, von denen jene dieselben mit den Cotyledonen, diese mit den Acotyledonen, anbetrifft, so ist es allgemein bekannt, dass die Farrn Gefässpflanzen ohne Cotyledonen sind, und dass die Gattungen Vallisneria, Stratiotes etc. mit Blüthen und Cotyledonen versehen sind, und doch mit keinen Gefässen. Hieraus erhellt, dass weder alle Gefässpflanzen Cotyledonen, noch dass alle Zellenpflanzen Acotyledonen sind. Die Gefässpflanzen zerfallen nach den Organen der Vegetation in Exogenen und Endogenen und de Candolle hält jene für gleich mit den Dicotyledonen und diese mit den Monocotyledonen. Der äussere Theil des Holzes der Exogenen soll jünger und weicher sein als der in der Mitte; bei den Endogenen soll das Verhältniss umgekehrt sein. Aus dem vorzüglichen Werke Mohl's [1]), wo er über die Structur der

1) Pariter luce clarius est sententiam ubique divulgatam, qua crassiores firmique vasorum fasciculi, qui in exteriore caudicis parte repe-

Gefässbündel der Palmen spricht, wiederholen wir hier Folgendes: „Auf gleiche Weise ist es klarer als das Sonnenlicht, dass die überall verbreitete Meinung, dass die dickeren und festeren Gefässbündel, welche in dem äusseren Theile des Stammes der Palmen gefunden werden, die älteren und holzartigen seien, die aber in der Mitte liegenden Gefässbündel die neueren und gleichsam noch nicht vollendeteren sein sollen, durchaus falsch und zu verwerfen sei.“ Hieraus erkennen wir, dass die Endogenen und Exogenen nach dem Wachsthum nicht richtig unterschieden worden, was noch klarer aus dem Folgenden erhellt. In dem Capitel, welches überschrieben ist: Vergleichung der Gefässbündel der Palmen mit denen der Dicotyledonen, spricht Mohl [1]) also: Es folgt daher: 1. Dass die Gefässbündel der Monocotyledonen auf dieselbe Weise zusammengesetzt sind, wie wir die jüngsten Gefässbündel der Dicotyledonen gebildet finden. 2. Dass der Theil der Gefässbündel der Palmen, welcher keine Festigkeit des Holzes zeiget, und den ich Holz genannt habe, mit dem innersten Theile des holzigen Körpers

---

riuntur, vetustiores et lignescentes esse, in medio autem jacentes vasorum fasciculi recentiores et nondum plane perfecti esse dicuntur, prorsus falsam et respuendam esse. Mohl. §. 18.
de structura vasorum fascicularium palmarum.

1) Inde sequitur:

1. Vasorum fasciculum plantarum Monocotyledonearum eodem modo compositum esse, quo novissimum vasorum fasciculum plantarum dicotyledonearum reperimus formatum.
2. Eam partem vasorum fasciculi palmarum, quam licet nullam ligni firmitatem exhibeat, lignum appellavi, accuratissimae intimae lignosi corporis parti plantarum Dicotyledonearum, quam Hillius coronam nominaverat, congruere.
3. Eodem modo (ut plerisque in palmis) in multis plantis dicotyledoneis inter librum et lignum fasciculum vasorum propriorum esse. Talis reperiri potest in Spiraea Ulmaria, Arunco, Fumaria officinali, Echinope, Mimosa pudica etc. Mohl.
comparatio vasorum Palmarum cum vasorum fasciculo plantarum Dicotyledonearum, §. 43. —

der Dycotyledonen, welchen **Hill** corona genannt hat, auf's genaueste übereinstimmen. **3.** Dass auf dieselbe Weise in vielen dicotyledonischen Pflanzen, wie in den meisten Palmen, zwischen dem Baste und dem Holze ein Bündel eigener Gefässe sich finde. Wie bei der Spiraea Ulmaria, Aruncus, Fumaria officinalis, Echinops, Mimosa pudica etc. Noch mehr als aus dem Früheren erhellt hieraus, dass die Pflanzen, von denen de Candolle meinte, sie seien durchaus verschieden, in vielen Theilen übereinstimmen, und dass daher mit der durchgreifenden Verschiedenheit auch die durchgreifende Trennung fortfalle. Doch hören wir weiter. In der Vergleichung des Stammes der Palmen mit dem der dicotyledonischen Pflanzen im 45. Capitel des schon oben erwähnten Werkes von Mohl lesen wir: Wir sehen daher, dass der decursus[1]) in dem Palmen-Stamme, und in dem jährigen Aste der Dicotyledonen durchaus derselbe ist, und dass die Meinung eines verschiedenen Lebens dieser Pflanzen, und eine davon hergeleitete Eintheilung der Pflanzen in Endogenen und Exogenen durchaus der Natur widerspreche[2]). Demnach geht die

---

1) „Igitur videmus decursum in palmarum caudice et in annuo ramo plantarum dicotyledonearum prorsus eundem esse opinionemque diversae harum plantarum vitae et inde deductam partitionem plantarum in plantas endogenas et exogenas omnino naturae repugnare." Mohl.
Comparatio palmarum caudicis cum caule plantarum Dicotyledonearum, §. 45.

2) Hier ist das, was Schultz mit wenigen Worten über die Endo- und Exogenen de Candolle's sagt, zu wiederholen am rechten Ort: „De Candolle glaubte, dass die Jussieuischen Monocotyledonen durch ein Wachsthum von Innen nach Aussen, die Dicotyledonen durch ein Wachsthum von Aussen nach Innen charakterisirt würden, und nannte die ersteren Endogenen, die letzteren Exogenen. Allein diess hat den blossen Schein bei einigen Mono- und Dicotyledonen mit baumartigen Stämmen, bei den krautartigen findet ein solcher Typus des Wachsthums nicht Statt, und die strahlenförmige Entwickelung der Gefässbündel der Dichorgana könnte eher ein endogenes, als ein exogenes Wachsthum heissen, so dass diese Bezeichnungen um so weniger

schöne Idee de Candolle's, dass die Eintheilung der Pflanzen auf ihre zwei unter einander zusammenhängenden Hauptfunctionen: Wachsthum und Wiedererzeugung, gegründet, wirkliche natürliche Classen gebe, und zwar so, dass die auf die eine jener Functionen sich gründenden dieselben seien mit denen auf die andern gegründeten in ein Nichts auf. Ein Irrthum liegt schon der Aufstellung der ersten Prinzipien de Candolle's zu Grunde, ein neuer schlagender Beweis, dass das Streben, die auf die Cotyledonen gegründeten Classen als wirklich natürliche herauszustellen, ein vergebliches sei. Welche grosse Widersprüche bei der Befolgung der von den Cotyledonen hergenommenen Prinzipien im Jussieuischen Systeme sich fanden, haben wir gesehen. De Candolle versucht zu zeigen, dass die Eintheilung, die sich auf jene gründete, nicht allein wirklich natürlich, sondern auch auf das innigste mit dem Wachsthume zusammenhänge. Wie wenig glücklich dieser Versuch ausfiel, lehrt das Obige. De Candolle fiel, da er auf gleiche Weise wie Jussieu auf künstlichem Wege die ersten Classen feststellte, in ähnliche Fehler mit jenem. Die Familien hat de Candolle mit dem grössten Fleisse und Genauigkeit, meistentheils sie auf die Vergleichung der äussern Organe gründend, ausgearbeitet. Können wir viele Stellungen nicht billigen, wie gleich den Anfang, wo die Ranunculaceen die vollkommensten Gewächse repräsentiren u. s. w., so müssen wir doch den Scharfsinn, die Pflanzenkenntniss und das Studium, welches sich in dem Verfasser so glücklich vereinigte, und

---

natürlichen Abtheilungen entsprechen, als sonst in der Jussieuischen Abtheilung nichts dadurch geändert wird, was die natürlichen Verwandtschaften der Classen besser herausbrächte, und die Mängel der Jussieuischen Abtheilung verbesserte. Die einjährigen Strahlen- und Knotenpflanzen würde man nach den de Candolle'schen Charakteren gar nicht von einander unterscheiden können." Grundsätze des natürlichen Systems von Schultz §. 106. pag. 166.

ihn so viele natürliche Familienverbindungen schaffen liess, anerkennen. Auch dass er die schon von Adanson benutzte Stoffbildung der Pflanzen durch seine genauen Untersuchungen im innigsten Zusammenhange mit der Verwandtschaft der Individuen nachwies, ferner, dass er die Aufmerksamkeit auf die innere Organisation und Physiologie, obwohl seine Classencharaktere noch rein anatomisch sind, hinlenkte, ist de Candolle's grosses Verdienst. Nach der Meinung Adansons hielt de Candolle das Studium der Symmetrie der einzelnen Theile von der grössten Wichtigkeit. Am besten erkennen wir dieses aus seinen Worten: „Damit man aber nicht glaube, dass ich irgend ein Gewicht auf meine Classifikation lege, sage ich hier wiederholentlich, dass die wahre Wissenschaft der Naturgeschichte in dem Studium der einer jeden Familie eigenthümlichen Symmetrie und der Beziehungen dieser Familien unter sich bestehe; alles übrige ist nur eine mehr oder weniger zur Erlangung dieses Ziels geschickte Zurüstung.“ Wiederhole ich mir diese Worte, so gestehe ich, dass sich in ihnen eine tüchtige Einseitigkeit ausspricht, wundre mich aber, dass de Candolle ein System, und in diesem so viele glückliche Stellungen zu machen versuchte; denn um den von ihm angegebenen Zweck der Botanik zu erreichen, bedurfte es keineswegs eines so schwierigen und mühevollen Apparats, wie das natürliche System ist. — Von allen Pflanzen-Systemen, die ihre Basis in den Cotyledonen fanden, ist das de Candolle'sche am vollendetsten; die folgenden, wenn sie auch zufällig cotyledonische Reihen wiederholen, verfolgen wenigstens andere Grundprinzipien oder erscheinen nur als Veränderungen von Jussieu's oder de Candolle's System. Die Botaniker, deren natürliche Systeme wir bis jetzt betrachtet haben, gehören den Franzosen an. Ihnen gebührt das Verdienst zuerst den Anfang einer natürlichen Anord-

nung der Pflanzen gemacht und sie ausgebildet zu haben. Anders verhalten sich die Deutschen. Linné's künstlichem, obwohl für die Zeitverhältnisse, unter denen es erschien, vortrefflichen Systeme huldigten lange Zeit hindurch fast alle deutschen Botaniker, und suchten es höchstens — zu vervollkommnen. Dadurch wurde für die Botanik ein fester Grund gelegt, und die Vorbereitungen zum bessern Fortschreiten in den Bestrebungen der natürlichen Anordnung getroffen. Diese wurde, erst einmal eingeführt, mächtig erfasst und fortgeführt. Mit Freuden erwähnen wir daher, dass alle Systeme, eins, was weniger wichtig von einem Engländer ist, ausgenommen, über die wir jetzt sprechen werden, Deutsche zu Verfassern haben, und dass ihnen das ausgezeichnete Lob mit Recht gebührt, die Wissenschaft mehr und mehr erweitert, und sie auf den Höhepunkt, welchen sie gegenwärtig einnimmt, gebracht zu haben. Der erste dieser ist Georg Carl Batsch im Jahre 1771 geboren, war Professor zu Jena. In seiner Inaugural-Dissertation machte er eine natürliche Anordnung der Familien bekannt. Hergenommen ist sie von den Blüthenhüllen. Die Classen sind nach der Form der Blüthen, und nach den Blumenblättern, mit Ausnahme einer, welche nach den Geschlechtstheilen bestimmt ist, aufgestellt. Die Familien gründen sich besonders auf das Verhältniss zwischen Blüthe und Frucht. In der Familie der Unvollkommenen wird auch auf Blätter und andre Theile Rücksicht genommen. Was der Verfasser sich als nächstes Ziel vorsteckte, erkennen wir am besten aus folgenden Worten[1]: „Ich habe auch eine Ueber-

---

1) „Dedi itaque conspectum generum plantarum, in agro nostro obviarum, eaque disposui secundum familias naturales sic ut flore praesente genera vel tantum, ut spatium permittebat, eorum congregationes proprio labore inveniri et ulterius e scriptis botanicorum determinari possint.“ Dispositio generum plantarum Jenensium seundum Linnaeum et familias naturales.

sicht der Pflanzengattungen gegeben, die in unserer Gegend vorkommen, damit sie nicht vergebens gesucht würden. Dieselben habe ich so nach den natürlichen Familien aus einander gesetzt, dass, wenn die Blume da war, die Gattung oder, soviel wie es der Raum erlaubte, ihre Verbindungen durch eigenes Studium gefunden, und weiter aus den Schriften der Botaniker bestimmt werden könnten.“ Alle Pflanzen theilte Batsch in zwei Hauptgruppen, von denen die eine Geschlechtstheile gewöhnlicher Form, die andere aber ungewöhnlicher Form und verborgene enthält. Jene bildet acht Classen, diese eine. Die Pflanzen haben entweder eine Blumenkrone oder nicht, und diese ist dann wieder eine einfache, oder innerhalb einer gemeinschaftlichen Hülle sind mehre Blumen vereinigt. Diese Pflanzen bilden die achte Classe: Compositeen. Die einfachen Blüthen sind entweder viel- oder einblättrig. Die einblättrigen Blüthen bilden die siebente Classe: Monopetalen. Die Blüthen der Vielblättrigen werden getheilt in regelmässige und unregelmässige. Diese begreifen die dritte Classe: Die Rachenformblüthigen (Ringentes). Die mit regelmässigen Blüthen werden nach der Anzahl der Blumenblätter in vier Classen getheilt. Mit fünf Blumenblättern und darüber giebt die Rosenblüthigen (Rosaceae). Die Blüthen mit 4 Blumenblättern die Kreuzblüthigen (Cruciatae), mit drei Blumenblättern die Tripetalen. Die fünfte Classe hat Blüthen mit sechs Blumenblättern oder sechstheilige Blumen: die Liliaceen. Die unvollkommenen Blumen bilden die sechste Classe: Incompleten. Die zweite Hauptgruppe umfasst in der neunten Classe die Pflanzen, deren Geschlechtstheile verborgen oder ungewöhnlicher Form sind „die Cryptogamen.“ Die 78 Familien, welche diesen neun Classen zum Grunde liegen, sind folgende:

Class. I. Rosaceae.

Fam. 1. Drupiferae.
— 2. Pomiferae.
— 3. Senticosae.
— 4. Malvaceae.
— 5. Umbellae.
— 6. Multisiliquae.
— 7. Succulentae.
— 8. Arillatae.
— 9. Pentacarpa.
Fam. 10 Rostratae.
— 11. Ciliatae.
— 12. Caryophyllae.
— 13. Hyperica.
— 14. Hesperideae.
— 15. Sarmentaceae.
— 16. Fimbriatae.
— 17. Tribilatae.
— 18. Tricoccae.

Class. II. Cruciatae.

Fam. 19. Calycanthemae.
— 20. Caducae.
— 21. Rhoeadeae.
Fam. 22. Corydaees.
— 23. Siliquosae.

Class. III. Ringentes.

Fam. 24. Leguminosae.
— 25. Lomentaceae.
— 26. Calcaratae.
Fam. 27. Orchideae.
— 28. Scitamineae.

Class. IV. Tripetalae.

Fam. 29. Tripetalae.

Class. V. Liliaceae.

Fam. 30. Hyacinthinae.
— 31. Tulipaceae.
— 32. Leucojaceae.
— 33. Ensatae.
— 34. Liria.
Fam. 35. Tubiferae.
— 36. Alliaceae.
— 37. Melanthia.
— 38. Junceae.

Class. VI. Incompletae.

Fam. 39. Gramina.
— 40. Scirpeae.
— 41. Piperitae.
— 42. Calamariae.
— 43. Sempervirentes.
— 44. Coniferae.
Fam. 45. Amentaceae.
— 46. Scabridae.
— 47. Oleraceae.
— 48. Amaranthi.
— 49. Vaginales.
— 50. Inundatae.

Class. VII. Monopetalae.

Fam. 51. Asperifoliae.
— 52. Verticillatae.
— 53. Personatae.
— 54. Luridae.
— 55. Contortae.
— 56. Jasmina.
— 57. Gentianae.
— 58. Anagallides.
Fam. 59. Primulae.
— 60. Jalappae.
— 61. Sambuci.
— 62. Stellatae.
— 63. Bicornes.
— 64. Cucurbitaceae.
— 65. Campanulatae.

Class. VIII. Compositae.

Fam. 66. Semiflosculosae.
— 67. Capitatae.
— 68. Discoideae.
Fam. 69. Radiatae.
— 70. Aggregatae.

Class. IX. Cryptogamae.

Fam. 71. Peltiflorae.
— 72. Dorsiflorae.
— 73. Musci.
— 74. Hepaticae
Fam. 75. Algae.
— 76. Fungi.
— 77. Byssi.

Die Anordnung der Familien machte Batsch nach den Prinzipien des netzförmigen Zusammenhangs [1]). Ob dieser oder ob eine Leiter, ein Aufsteigen vom Einfachen zum Vollkommenen, in der Natur herrsche, das wollen wir nicht entscheiden. Jussieu verfolgte diese Meinung bei der Anordnung der Pflanzen. De Candolle versuchte sie zu widerlegen, obwohl auch er vom Vollkommensten zum Tiefsten herabstieg. Batsch verfolgt beim Bilden der Familien ein anderes leitendes Prinzip, und wir werden sehen, dass von Andern noch andere Prinzipien in Bezug auf den Zusammenhang der Pflanzen verfolgt wurden. Denn die Natur lehrt, dass sie weder der einen, noch der andern Ansicht, noch beiden zusammen bei der Vereinigung der Pflanzen folge. Der erste Blick in Batsch's Familien lehrt hinreichend,

1) Tabula affinit. regn. vegetabil. Viner. 1802.

wie wenig Batsch vorgesetzten Prinzipien folgte, und wie sehr, ja wie er nur von der äussern Aehnlichkeit sich leiten liess. Es ist daher gar nicht zu verwundern, wenn wir in der Classe der Liliaceen die Palmen, Najaden, Laurineen und Mognolien, in der Classe der Incompleten die Gräser, Scirpeen, Aroideen, Coniferen und Amentaceen neben einander gestellt finden. Wo ist die Verwandtschaft zwischen den Liliaceen und Laurineen? zwischen den Aroideen und Amentaceen? Ist sie nicht grösser zwischen den Lilien und Scirpeen als zwischen jenen und den Laurineen? Wo erblickt man den netzförmigen Zusammenhang? Auf gleiche Weise werden die Gattungen Arum, Pothos, Calla von denen des Piper und Saururus getrennt, die mit Polygonum und Begonia verbunden sind. Obwohl Batsch in der Aufstellung seiner Familien nicht glücklich war, so müssen wir billiger Weise bedenken, dass er der erste war, welcher einen neuen Weg betrat, und eben dadurch, dass er in Deutschland die Bahn eröffnete, auf der dann ruhmvoll fortgeschritten wurde, sich ein grosses Verdienst erwarb. Sein System ist wegen der leichten Uebersicht der Charaktere der Classen und Familien und wegen einzelner guter Beobachtungen nicht gering zu schätzen. Kein Wunder ist es, dass es wenig bekannt geworden, ja dass es erst den späteren Nachkommen aufbewahrt war, Batsch's Verdienst in das rechte Licht zu stellen. Weniger schwer ist es einen Bau aufzuführen aus Geräth, das schon bereit liegt, als aus selbst bereitetem. Zu Batsch's Zeit galt noch Linné den deutschen Botanikern Alles. Kaum dass sie anfingen einzusehen, dieser sei nicht unfehlbar; am allerwenigsten aber dachten sie an eine natürliche Classification. Batsch stand da vereinzelt, vielleicht nur von Wenigen erkannt, von Vielen aber verkannt. Es ist uns daher um so mehr eine dringende Aufforderung dieses Zeitverhältniss zu berücksichtigen und im

Verhältnisse zu diesem Batsch vorzuführen. Sein Verdienst erscheint dann um so grösser, er selbst aber als ein um so wackerer Vorkämpfer eines freieren Lebens, einer bessern Richtung einer Wissenschaft, die in Deutschland gleich einer herrlichen Pflanze gedeihen, und zur schönsten Blüthe gelangen sollte. Wenn wir die Reihe der jetzt folgenden deutschen Systematiker überschauen, werden wir mit Freuden erfüllt über die vielen würdigen Repräsentanten eines neuen Lebens der Botanik. Und wir stehen erst im Anfange einer schönen Zeit, die zu den schönsten Hoffnungen für die Zukunft berechtigt. Und gewiss sie werden erfüllt! Auch für die Naturwissenschaften ist und wird Deutschland das sein, was es für andere Wissenschaften schon lange Zeit gewesen ist, eine treue Mutter. — Den ersten unter Batsch's Nachfolgern nenne ich Oken. Sein System machte er bekannt im Jahre 1821 [1]). Er theilt das ganze Pflanzenreich nach den vier Haupttheilen der Pflanze: Mark, Stock, Blüthe und Frucht in Mark-, Stock-, Blüthen- und Fruchtpflanzen. Die ersten haben keine geschiedene Wurzel, Stengel, Laub. Der Saamen liegt im Mark. Nach den drei Geweben der Pflanzen sind die Markpflanzen entweder a. Zeller, welche nur aus Zellgewebe bestehen, oder b. Aderer, welche die Saftröhren, Adern der Pflanzen repräsentiren, oder c. Drossler, welche die Spiralröhren oder Drosseln der Pflanze darstellen. Wenn Gewebe und Saame getrennt wird, und jenes zum Stengel sich herausbildet, entstehen die Stockpflanzen, welche sind entweder a. Wurzler. Der Stamm ist noch nicht in Wurzel, Stengel und Laub getrennt. Der Saame sitzt unmittelbar auf dem Stocke auf. Oder b. Stengler. Die Wurzel erhebt sich zu einem wirklichen Stengel, welcher scheiden-

---

1) Oken. Naturgeschichte für Schulen. Leipzig 1821.

förmige Blätter, nicht aber wirkliche Zweige hat. Es erscheinen vollständige Blüthen, in denen die Dreizahl vorherrscht. Oder c. Lauber mit netzförmigen Blättern oder mit Laub ausgestattet. Blüthen meistentheils unvollkommen. Die Stockpflanzen gehen in die Blüthenpflanzen über, welche vollkommene Blüthe und meistentheils eine röhrige oder vielblättrige Blumenkrone haben. Diese sind a. Saamer mit nacktem Saamen oder Beeren, röhriger Blumenkrone oder unvollkommener fünfblättriger. b. Gröpser, bei denen die Saamen in Kapseln geschlossen und die Blumen röhrig sind. c. Blumer mit Kapseln, Hülsen, Beeren. Die Blumenkrone ist vielblättrig und sitzt dem Kelche auf. Die zehnte Classe bilden die Fruchtpflanzen oder Fruchter, wenn die vielblättrigen Blumen auf dem Stil, also unter der Frucht stehen, die meist sehr saftig ist. Die Markpflanzen stellen die Eingeweide der Pflanzen dar, daher sie auch Eingeweidepflanzen (plantae viscerales) genannt werden. Die Stockpflanzen zeigen die grossen und Hauptorgane, gleichsam den Körper der Pflanzen, daher werden sie Leibpflanzen (plantae corporeae) genannt. Bei den Blüthenpflanzen werden besonders die Geschlechtstheile erblickt, daher führen sie den Namen Geschlechtspflanzen (plantae genereae). Die Fruchtpflanzen vereinigen die edelsten Theile, sie stellen das Haupt der Pflanze dar, daher heissen sie auch Hauptpflanzen (plantae capitales). Eine jede dieser vier Hauptabtheilungen wird Stuffe genannt, und jede Unterabtheilung dieser Stuffen heisst Classe, deren es zehn giebt. Die erste wird von der zweiten umfasst, die zweite von der dritten, und so der Reihe nach. Die Ordnungen, d. h. die Theile der Classen, beruhen auf den vier Stuffen der Pflanzen. Da nämlich jede Pflanze in ihrem Wachsthume höhere Organe zu entwickeln strebt, so wiederholt jede Classe in den vier Ordnungen die Mark-, Stock-, Blüthen- und Fruchtpflanzen. Um nur

ein Beispiel anzuführen. Die Zeller, die erste Classe, haben diese vier Ordnungen: 1. Markzeller, 2. Stockzeller, 3. Blüthenzeller und 4. Fruchtzeller; und so bildet jede folgende Classe wiederholend die nach den vier Stuffen auf ähnliche Weise benannten Ordnungen. Ihrer sind vierzig. Jede obere Classe enthält die Organe der unteren und immer eins mehr. Die Pflanzen der Ordnungen laufen nicht hinter einander her, so als wenn die nachfolgenden in einer Reihe höher ständen als die vorigen; sondern jede Classe fängt wieder unten an, indem sie die Ordnungen der niederen wiederholt. Jedoch sind die niedersten Pflanzen einer spätern Classe immer edler als die niederen Pflanzen der früheren Classen, aber weniger edel als die letzten Pflanzen einer früheren Classe. Der Grund hiervon liegt darin, dass eine jede höhere Classe ein Organ mehr ausgebildet hat, welches daher wieder mit seinem unvollkommensten Zustande anfängt, während das niedere Organ der vorigen Classe in der letzten Ordnung seine höchste Vollkommenheit erreicht. So geht es bei allen Classen und Ordnungen. Jede Ordnung besteht aus einer Menge Pflanzen, die wieder nach bestimmten Gesetzen über einander stehen. Diese Gesetze sind leicht zu finden, wenn man einmal eingesehen hat, dass die Pflanzen sich nur nach ihren Organen entwickeln, und nach denselben Stuffen über einander stehen, wie die Organe selbst. Jede der drei ersten Ordnungen begreift drei Organe in sich, folglich bildet jede derselben drei Zünfte. Die vierte Ordnung, bei der alle Organe zu einer Bildung verschmolzen sind, bildet nur eine Zunft. So zerfällt jede Classe in zehn Zünfte wie das ganze Pflanzenreich in zehn Classen. Wie diese und die Ordnungen unter sich wiederholt werden, so wiederholen sich auch die Zünfte, welche denselben Lauf durch alle Classen verfolgen. Es wiederholen sich mithin alle ersten Zünfte dieser zehn Classen, eben so alle zwei-

ten u. s. w. Jede Zunft wird wieder nach den vier Stuffen der Pflanzen in vier Sippschaften eingetheilt und das ganze Pflanzenreich in 400. Die Sippschaften sind aber aus den Sippen (Gattungen), das sind Verbindungen von Pflanzen, die in allen Theilen der Blüthe übereinstimmen, so nach den Organen der Pflanzen zusammengesetzt, dass jede Zunft vier Sippschaften und zehn Sippen umfasst. Das Verhältniss zwischen Sippe und Sippschaft ist dasselbe wie zwischen Zunft und Ordnung. Endlich stellt sich aus den kleineren Unterschieden zwischen den Theilen der Blume die Art, und aus diesen wieder nach dem Unterschiede zwischen andern Theilen die Unterart heraus. Zu einer Classe gehören daher Pflanzen, welche in einem Organe mit einander übereinstimmen, zu einer Zunft, welche in 2 Organen, zu einer Sippschaft, welche in drei Organen übereinstimmen; zu einer Sippe endlich diejenigen, welche in den vier Organen der Blüthe übereinstimmen. Das System ist demnach folgendes:

A. Eingeweidepflanzen (Plantae viscerales).

Erste Stuffe: Marker (Parenchymariae).

Erste Classe: Zeller (Cellulariae).

Erste Ord. Mark-Zeller.
- Zunft 1. Brande.
- — 2. Matzen.
- — 3. Pöle.

Lweite Ord. Stock-Zeller.
- Zunft 4. Sippe (Byssen).
- — 5. Moder.
- — 6. Volze.

Dritte Ord. Blüthen-Zeller.
- Zunft 7. Nüle.
- — 8. Mögel.
- — 9. Schimmel.

Vierte Ord. Frucht-Zeller.
Zunft 10. Mehlthau.

Zweite Classe: Aderer (Venariae).

Erste Ord. Mark-Aderer.
Zunft 11. Schleipen (Landtremellen).
— 12. Grübel.
— 13. Petze (Schaumpilze).

Zweite Ord. Stock-Aderer.
Zunft 14. Spohre.
— 15. Fönne.
— 16. Muche.

Dritte Ord. Blüthen-Aderer.
Zunft 17. Lurren.
— 18. Buffe.
— 19. Kille.

Vierte Ord. Frucht-Zeller.
Znnft 20. Trüffeln.

Dritte Classe: Drossler (Trachearíae).

Erste Ord. Mark-Drossler.
Zunft 21. Spunke.
— 22. Rimpeln.
— 23. Soppe (Kugelpilze).

Zweite Ord. Stock-Drossler.
Zunft 24. Kunze (Schüsselpilze).
— 25. Lüche (Gichtpilze).
— 26. Schäber (Gitterpilze).

Dritte Ord. Blüthen-Drossler.
Zunft 27. Kloppe (Geisbart).
— 28. Larchen.
— 29. Morcheln.

Vierte Ord. Frucht-Drossler.
Zunft 30. Betze (Hutpilze).

B. *Leibpflanzen (Plantae corporeae).*

Zweite Stuffe: Stockpflanzen (Caudicariae).

Vierte Classe: Wurzler (Radicariae).

Erste Ord. Mark-Wurzler.
Zunft 31. Tremellen.
— 32. Wasserfäden.
— 34. Tange.

Zweite Ord. Stock-Wurzler.
Zunft 34. Schorfflechten.
— 35. Zweigflechten.
— 36. Hautflechten.

Dritte Ord. Blüthen-Wurzler.
Zunft 37. Hautmoose.
— 38 Lebermoose.
— 39. Laubmoose.

Vierte Ord. Frucht-Wurzler.
Zunft 40. Farrn.

Fünfte Classe: Stengler (Cauliariae).

Erste Ord. Mark-Stengler.
Zunft 41. Näfen (Aron).
— 42. Gräser.
— 43. Binsen.

Zweite Ord. Stock-Stengler.
Zunft 44. Seerose.
— 45. Knabwurz.
— 46. Gewürze.

Dritte Ord. Blüthen-Stengler.
Zunft 47. Spargeln.
— 48. Narcissen.
— 49. Lilien.

Vierte Ord. Frucht-Stengler.
Zunft 50. Palmen.

Sechste Classe: Lauber (Foliariae).

Erste Ord. Mark-Lauber.
Zunft 51. Sauerampfer.

— 52. Melden.
— 53. Amaranthen.

Zweite Ord. Stock-Lauber.
Zunft 54. Nadelholz (Fichten).
— 55. Laubholz (Echern),
— 56. Nesseln.

Dritte Ord. Blüthen-Lauber.
Zunft 57. Silberbaum (Alben).
— 58. Seidelbast (Falben).
— 59. Wolfsmilch (Lorsche).

Vierte Ord. Frucht-Lauber.
Zunft 60. Lorbeeren (Loren).

C. *Geschlechtspflanzen (Plantae genereae).*

Dritte Stuffe: Blüther (Florariae).

Siebente Classe: Saamer (Seminariae).

Erste Ord. Mark-Saamer.
Zunft 61. Cichorien (Maschen).
— 62. Astern (Strallen).
— 63. Disteln.

Zweite Ord. Stock-Saamer.
Zunft 64. Möhren.
— 65. Kümmel.
— 66. Reben.

Dritte Ord. Blüthen-Saamer.
Zunft 67. Labkräuter (Krappen).
— 68. Chinabaum (Wutten).
— 69. Quettarden (Relken).

Vierte Ord. Frucht-Saamer.
Zunft 70. Hollunder (Holder).

Achte Classe: Gröpser (Capsulariae).

Erste Ord. Mark-Gröpser.
Zunft 71. Schlüsselblumen (Dratteln).
— 72. Rachenblumen (Schlutten).
— 73. Eisenkraut (Müllen).

Zweite Ord. Stock-Gröpser.
Zunft 74. Lippenblumen (Dosten).
— 75. Rauhblättrige (Nullen).
— 76. Enziane (Hulten).

Dritte Ord. Blüthen-Gröpser.
Zunft 77. Glocken (Kausche).
— 78. Kürbsen.
— 79. Heiden (Heideln).

Vierte Ord. Frucht-Gröpser.
Zunft 80. Storaxbaum (Flieder).

Neunte Classe: Blumer (Corollariae).

Erste Ord. Mark-Blumer.
Zunft 81. Nelken.
— 82. Fettkräuter (Rempen).
— 83. Weideriche (Wilchen).

Zweite Ord. Stock-Blumer.
Zunft 84. Bohnen (Schelpen).
— 85. Ginster.
— 86. Mimosen (Branne).

Dritte Ord. Blüthen-Blumer.
Zunft 87. Terebinthen (Schmacke).
— 88. Kreuzdorne (Elsen).
— 89. Rosen.

Vierte Ord. Frucht-Blumer.
Zunft 90. Myrten.

D. Hauptpflanzen (Plantae capitales).

Vierte Stuffe: Fruchter (Fructuariae).

Zehnte Classe: Fruchter.

Erste Ord. Mark-Fruchter.
Zunft 91. Ranunkeln (Linnen).
— 92. Schotenpflanzen (Schoter).
— 93. Mohne.

Zweite Ord. Stock-Fruchter.
Zunft 94. Rauten.

Zunft 95. Malven.
— 96. Linden.

Dritte Ord. Blüthen-Fruchter.
Zunft 97. Ahorne (Lennen).
— 98. Pomeranzen (Reiken).
— 99. Guttabäume (Ferren).

Vierte Ord. Frucht-Fruchter.
Zunft 100. Tulpenbäume (Gulpen).

Das gesammte Pflanzenreich ist das Produkt des Lebens in den Organen; diese sind das Mittel für jene, aus ihnen besteht in sofern das Pflanzenreich. Vergisst man das Leben in den Organen, so hat man es mit der blossen Form ohne das in ihnen wirkende Leben zu thun. Eine solche Auffassung der Natur ist jedesmal unzulänglich, einseitig und fehlerhaft. Die Form bietet sich dem Beobachter zuerst dar und sehr leicht verleitet sie ihn, sie als das Wesentlichste zu betrachten. Wer dieses thut ist ungefähr dem zu vergleichen, der die einzelnen Buchstaben eines Buches kennt und die Wörter liest, den aber durch diese ausgedrückten Sinn nicht auffasst, was doch eben die Hauptsache ist. Fasst man das Pflanzenreich nur als die Gesammtheit der Organe auf, so begeht man denselben Fehler. Man übersieht oder will das Leben nicht sehen, das in ihnen wirkt. Man hält sich an die Produkte des Lebensprozesses, an die Organe, und sie zusammen bilden dann den Organismus, in dem Oken das Pflanzenreich zu finden glaubt. Da repräsentirt jede Classe ein Organ, so dass jede die vorhergehende um eins übertrifft. Jede Classe wird von der folgenden wiederholt, und so auch bei den Ordnungen, Zünften u. s. w. Es findet ein Parallelismus im ganzen Pflanzenreich statt. Wenn wir das Pflanzenreich nach seiner objectiven Natur auffassen, diese Verbindung des weniger Vollendeten mit dem Vollendetsten und

wenn wir uns fragen, was ist der Zweck eines jeden Organs, welches das Leben einer jeden Pflanze, für wahr, dann erkennen wir leicht, das Pflanzenreich könne weder jetzt noch sonst als ein Organismus in Okens Sinne betrachtet werden. Denn wo setzen wir seine Grenzen? Wissen wir schon gewiss, dass wir das ganze Pflanzenreich durchforscht haben? Und wenn diess auch wäre, sind wir schon über jedes Phänomen im Klaren? Oder kennen wir schon genau jedes Organ in Beziehung auf's Pflanzenleben? Welche Verschiedenheit der Meinungen herrscht noch über die Pflanzen, welche man unter dem Namen Cryptogamen zusammenfasst? Schon durch so viele Jahrtausende kleidet sich jährlich die Erde mit neuen Pflanzen, Blättern und Früchten, noch könnten wir sagen, das Wachsthum der Pflanzen sei uns kein grosses, nicht das grösste Wunder. So viele Zweifel sind noch zu lösen, so Vieles ist noch im Pflanzenreich unbekannt, und dennoch soll es ein Organismus sein, in dem doch nach dem Begriffe, welchen man mit einem Organismus verbindet, schon Alles bekannt wäre? Wie verhält sich dieses? Es verbindet sich ein Widerspruch mit der Meinung vom Organismus. Das Pflanzenreich ist dieses nicht, es ist ein lebendes Ganze, ein sich immer neu erzeugendes, schaffendes und wirkendes Seiende. Ein Etwas belebt es, das es über einen todten Organismus erhebt. Dieses innere Leben der Pflanzen berücksichtigte Oken zu wenig. Zu streng hält er sich an die einzelnen Organe und vergisst darüber, dass sie alle durch Etwas zu einem Ganzen verschmolzen sind, dass sie nicht nur einzelne Organe zusammen, sondern dass sie nach einer Gesetzmässigkeit zusammen sind und Lebensäusserungen zeigen, die dem Organismus an sich fremd sind. Auch die Ansicht Okens, das dieser Organismus Classen enthalte, welche durch eine steigende Anzahl der Organe sich unterscheiden, können wir nicht theilen. Wahrscheinlicher scheint

uns zu glauben, die Natur strebe in jeder Pflanze alle Organe hervorzubringen und nur der Grad der Vollendung derselben müsse bei den Pflanzen als Prinzip der Unterscheidung dienen. Oken selbst sagt: „Jede Pflanze strebt in ihrem Wachsthume die höhern Organe hervorzubringen; jede will einen Stengel, Laub, Blumen hervorbringen und die meisten erlangen auch Einiges dieser Art, allein auf eine unvollkommnere Weise als die vollkommneren Pflanzen, welche diese Theile schon erreicht haben. Bei andern Pflanzen bleibt es beim blossen Anfange des Strebens und sie vereinen in einem Theile schon alle übrigen.“ Oken hat sehr richtig das Streben der Natur erkannt, doch seiner Meinung gefiel es, die Naturreiche für Organismen zu halten, und sie in Classen einzutheilen, die die einzelnen Organe repräsentiren. Die erste Classe stellt ein Organ dar, die zweite zwei, und so fort, bis denn die letzte Classe alle Organe mit der grössesten Vollkommenheit vereinigt hat. Es steht fest, dass eine Pflanze vollkommener ist als die andere; auch das leuchtet ein, dass diese höhere Vollkommenheit durch eine grössere Lebensthätigkeit und vollendetere Organe bewirkt werde; dass aber die ganze Natur nach der Anzahl der Organe in Classen eingetheilt werde, entspricht am allerwenigsten der Erfahrung. Denn wenn es schon schwer ist, den Uebergang von einer Stufe der Vollendung eines Organs zu einer höhern nachzuweisen, für wie viel schwerer ist es zu halten, die verschiedenen Uebergänge von einem Organe zu einem andern, von einer Pflanze, die dasselbe entbehrt, zu einer, die es hat, zu unterscheiden und zu bestimmen. Geben wir auch diesen Uebergang in den Pflanzen zu, so ist es nothwendig, dass es auch Pflanzen giebt, die in der Mitte stehen. d. h. solche, die Pflanzen, die ein Organ entbehren, mit solchen, die es haben, verbinden. In welcher Classe müssen diese Pflanzen ihren Platz finden, da

sie, den Uebergang bildend, gleichsam den Indifferenzpunkt für beide Classen bilden? So bestimmte Grenzen, wie die Zahl der Organe es für die Classen sind, kann man beim Anordnen der Pflanzen am wenigsten verfolgen. Nur mit Willkühr kann es geschehn. Diese zu vermeiden ist aber die erste Pflicht eines natürlichen Systems. Um so mehr muss man sich über jene wundern, da Oken selbst an einem Orte sagt, jede Pflanze strebe alle Organe hervorzubringen. Die Entwickelung ist bei verschiedenen Pflanzen verschieden. Welche wir die vollkommensten nennen, die haben die grösste Entwickelung ihrer Organe; bei den vollkommneren ist sie grösser als bei den niederen, und so nimmt die Entwickelung immer mehr und mehr ab, bis in den weniger vollendeten Pflanzen viele Theile unserer Beobachtung sich entziehen, und nur wenige ausgebildet und entwickelt zu sein scheinen. Wie viel Wahrscheinlichkeit hat es nicht, dass diese immer mehr verschwindenden Theile dennoch existiren, wenn auch in unendlicher Kleinheit. Wie sehr wird nicht diese Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit, wenn man bedenkt, dass selbst die Theile der unvollkommensten Gewächse so viel Analogie mit denen der vollkommensten zeigen? Sollte nicht eine genauere Kenntniss der niederen Pflanzen diese Ansicht bestätigen? Oken selbst deutet darauf hin, indem er sagt, die Organe wiederholen sich, es seien alle Organe vorhanden, aber von verschiedener Entwickelung, wesshalb Oken das am meisten Entwickelte der Classe als Norm vorsetzte. Welcher Widerspruch mit der Stelle, nach welcher jede Classe um ein Organ edler ist als die frühere. Jene harte Fesseln, in welche die Systematiker die Natur zwingen wollen, werden von dieser am wenigsten ertragen; denn in der freien Gestaltung allein ist Entwickelung und Leben. Die Pflanzen sind nicht so begrenzt, dass in dieser Classe dieses Organ, in jener jenes und in einer andern wieder ein

anderes ausgebildet ist. Die Uebergänge der Entwickelung können nicht so beobachtet werden, und, wie schon gesagt, wenn viel, kann höchstens auf den Grad der Entwickelung der Organe bei der Anordnung der Pflanzen Rücksicht genommen werden, wenn diese der Natur entsprechen soll. Oken fühlte sehr wohl bei Bildung seines Systems die Nothwendigkeit, den Habitus und dessen einzelne Theile zu betrachten, aber er erkannte nicht, dass er die einzige zu verfolgende Norm eines natürlichen Systems nicht sein und dass am wenigsten ein Theil ausgewählt werden könne, welcher der ganzen zu bestimmenden Classe als Regel vorstände. Hierin liegt auch der Grund, dass in der Classe der Drossler die Farrn, Najaden, Moose, Piperaceen, Amentaceen und Coniferen, in der letzten Classe aber die Siliquosen, die Violeen, Acerinen u. s. w. vereinigt sind. Zu solchen Zusammenstellungen musste Oken gelangen, wenn er sich consequent blieb. Sein System hat zehn Classen, hundert Zünfte. Nicht allein im Zahlensystem, sagt Oken, sondern auch im Pflanzensystem liegt die Zahl zehn zum Grunde. Die von Gott geschaffenen Dinge werden auf gleiche Weise mit denen des menschlichen Verstandes gezählt und zwar nach Decaden, Centurien und Tausenden. In der im Jahre 1825 herausgegebenen Naturgeschichte finden wir in den Anordnungen nicht ferner die Zahl zehn. Es sind hier dreizehn Classen und 169 Zünfte. Welchem andern System ist denn noch die Zahl dreizehn die Grundziffer? Oder hat sich denn die Natur so schnell eine andere Grundzahl ausgewählt? In dem zuerst bekannt gemachten Systeme, welchem wir gefolgt sind, repräsentiren die Bovisten die Aderer, die Morcheln, die Drossler, die Conferven, Lichenen, Moose und Farrn die Wurzler, die Liliaceen, die Orchideen und Palmen die Stengler. Als Oken genauer untersuchte fand er, dass die Aderer keine Aderer, die Drossler keine Dross-

ler, die Wurzler keine Wurzler u. s w. wären. Denn wo sind die Spiralgefässe in den Morcheln, wo die Wurzeln in den Conferven und Lichenen? Die Morcheln sollten nämlich die Spiralgefässe darstellen, die sie nicht haben. — Wer sucht wohl in den Conferven die Wurzler? Diese gehören zu den Stockpflanzen, welche die grossen und Hauptorgane repräsentiren. Mit welchem Rechte werden die Conferven wohl Stockpflanzen genannt? Fast durchaus verändert erscheint das System von 1825. Den Zellern werden die Pilze, den Aderern die Conferven, Lichenen und Laubmoose, den Drosslern die Lebermoose und Farrn, den Wurzlern die Aroideen, Orchideen, Scitamineen und Liliaceen, den Stenglern die Gramineen, Cyperoideen und Junceen zugetheilt. Aus den Stockpflanzen des ersten Systems sind in diesem theils die Aderer, theils die Drossler, aus jenes Drosslern sind hier die Zeller gemacht. Die Stengler jener sind hier ganz vertheilt in die Wurzler, Stengler und Lauber. Wie konnte es geschehn, dass Oken alle Markpflanzen in eine Classe: Zeller, vereinigte und die Pflanzen, welche früher drei Organe repräsentirten, nach so kurzer Zeit als die Repräsentanten eines Organs aufstellte? Dass er in der Zusammenstellung der Pflanzen so ganz die Organe verkannte und Pflanzen Stockpflanzen nannte, welche in der That Markpflanzen waren, und andere als Wurzler aufstellte, welche sich keiner Wurzeln erfreuten? Gewiss, diess ist der beste Beweis, mit welcher Willkühr Oken bei der Anordnung der Pflanzen verfuhr, und wie er die Natur den von ihm aufgestellten Gesetzen anpassen wollte. Noch mehr erhellt dies hieraus. Nach Oken's Prinzipien liegt der Entwickelung aller Pflanzen ein gewisser Parallelismus zu Grunde, so dass jede frühere im System durch eine folgende mit grösserer Vollendetheit wiederholt wird. So werden im ersten Systeme die Zeller in den Wurzlern und Saamern

wiederholt. In dem zweiten Systeme sind die Wurzler mit Ausnahme der Farrn in die Aderer umgeändert. Diese werden nun nach dem Parallelismus der Entwickelung in den Stenglern und Gröpsern etc. wiederholt. Aderer des zweiten Systems und die Wurzler des ersten sind aber der Hauptsache nach einander gleich. Wir sehen daher die Entwickelung derselben Familien in zwei verschiedenen Reihen wiederholt; folglich sind die Reihen dieselben, und dennoch sollen sie verschieden sein? Sie sind sich entgegengesetzt und dennoch zeigen sie dieselbe Entwickelung? Noch mehr leuchtet jetzt ein, wie sehr die Natur in Oken's Händen rohe Materie war, welche er nach seinem Belieben formte und wie wenig Oken's Prinzipien und mit diesen die nach ihnen gebildeten Zusammenstellungen der Natur entsprechen. Dessenungeachtet hat Oken grosse Verdienste um die Systematik. Er schlug einen neuen Weg ein, die Pflanzen nach ihren Haupttheilen zu ordnen, welchen er mit wunderbarem Talent zurücklegte. Aus jedem Theile des Systems leuchtet uns der Geist entgegen, mit dem es gedacht und ausgeführt. Wäre dieses nur mehr naturentsprechend, mit grösserem Rechte würden wir uns zu seiner Bewunderung hingezogen fühlen. Doch in der Grösse seines Geistes liegt auch zugleich der Grund jenes Mangels. Oken erschuf zu sehr aus sich die Natur heraus, nicht diese aus ihr selber. Der natürliche Systematiker soll ja ganz der Auffassung des grossen Objects, der Natur, sich hingeben und nur das Organ sein, wodurch diese in seinen Anordnungen zu uns spricht. Doch diess ist es, was Oken nicht konnte. Wie er mit Originalität sich neue deutsche Namen für seine Classification schuf, so erscheint auch sein System als ein ganz neues, von allen übrigen sich unterscheidendes. Doch wie dieses weniger glücklich ausfiel, so verfehlte er auch in jenem ächt deutschen Streben, welches wir mit dem dankbarsten Herzen aner-

kennen, seinen Zweck. — Die Wissenschaft lebt, und zwar ist diess ein jugendliches Leben, denn schnell folgen einander immer neue Versuche, die Wissenschaft zu fördern. Nicht wenig verdankt diese das regere Leben Oken. Kaum waren drei Jahre nach dem Erscheinen seines letzten Systems verflossen, als schon wieder ein neues bekannt gemacht wurde. Es ist dieses das System von Reichenbach [1]), in kurzen Umrissen folgendes. In dem Leben der Pflanzen sind zwei Perioden zu unterscheiden, die eine des Lebens im Saamen, die andere der Vegetation und Fructification. Der Keim, zuerst durch eine Hülle umgeben, lebt durch Wärme, aber diess ist ein sich unbewusstes Leben, es ist eine Vorbildung der leben werdenden Pflanze. Das Leben geschieht unter einer Hülle. Jemehr diese abstirbt, treten andere Triebe hervor. Der schlafende Keim wächst durch's Licht und bildet Wurzel, Stengel und Blätter, darauf die Blumen und Früchte. Dieses Wachsthum und Fruchttragung ausserhalb des Saamens bezeichnet die andere Periode [2]) des Lebens. Diese ist das Leben durch's Licht, jene durch die Wärme. Auf diese beiden Lebensperioden sind Reichen-

---

1) v. Reichenbach: Botanik für Frauen. 1828.
— Uebersicht des Gewächsreiches in seinen natürlichen Entwickelungsstufen. 1829.
— Handbuch des natürlichen Pflanzensystems. 1837.

2) In v. Reichenbach's 1837 erschienenem Handbuche des natürlichen Pflanzensystems macht er die beiden Theile der zweiten Lebensperiode zu selbstständigen Perioden, so dass er dadurch überhaupt drei Perioden für die pflanzliche Entwickelung: Keimleben, Vegetation und Fructification erhält. Für die Classenbildung hat diese scheinbare Aenderung keinen Einfluss. Reichenbach sagt an einer Stelle jenes Werkes: Wir erkennen dann, wie im ganzen Gewächsreiche die Hauptabschnitte des Lebens als Bezeichnung der Stufen, die zunächst hervorgehenden Lebensstadien als Bezeichnung der Classen sich reflectiren. So entwickeln sich — wie ich seit 1822 zu zeigen mich bemüht habe — drei Stufen und acht Classen als unmittelbarer Reflex oder typischer Abdruck der einzelnen Pflanze im Bilde des vegetabilischen Universums — und das soll doch wohl ein System sein?

bach's acht Classen gegründet, von denen zwei der einen, sechs der andern angehören. Die erste Classe bilden die Pilze: Pflanzen, die aus der Hülle und dem Keime bestehen. Fügen wir diesen Theilen noch den gongylus hinzu, so haben wir den Charakter der Pflanzen, die in die zweite Classe gestellt werden: Lichenen. Zellgewebe und ein System von Gefässen ist die Begrenzung der dritten Classe, welche die Chlorophyten oder Radicarien, Wurzler, umfasst. Die Scheidenformbildung steht bei der vierten Classe, den Coleophytis, Scheidepflanzen, oder Cauliariis, Stenglern, besonders hervor; die Stengel sind gröstentheils knotig; Bast und Splint werden aufgefunden. Die Individuen der fünften Classe, welche die Synchlamideen oder Blumenblattlosen umfasst, bilden schon eine Art Rinde, Aeste, wirtelförmige Blätter und Blüthen, von einer einfachen Hülle umgeben. Die sechste Classe enthält die Sympetalen oder Einblattblumigen; zeigen schon einen vollständigen Kelch, während die Blumenkrone noch nicht vollendet, immer einblättrig erscheint. Die siebente Classe der Calycanthen, Kelchblüthler oder Vielblattblumige, zeigen eine vollkommene aus vielen Theilen bestehende Blume und die Staubgefässe auf einem ausgebildeten Kelche angewachsen. Die achte Classe oder die Thalamanthen, Stielblüthige, zeigen alle Theile der Pflanzen der vorhergehenden Classen freier und tragen jede Art vollendeter Früchte. Die beiden ersten Classen werden Inophyten, Faserpflanzen, oder Gymnoblasten, Naktkeimer, genannt. Von ihnen heissen die Pilze Blastophyten, die Lichenen Gongylophyten. Die beiden folgenden Classen bilden die Stelechophyten[1]), von denen die Chlorophyten auch Zerioblasten, Zellkeimer, und die Coleophyten, Acroblasten, Spitzkeimer, genannt werden. Die übrigen Classen bilden

1) Zu den Stelechophyten werden im System von 37 noch die Synchlamideae gezählt.

die Antho-Carpophyten (mit Ausschluss der Synchlamideen) oder die Phylloblasten. Die Gymnoblasten sind auch Hemiprotophyten, Halbpflanzen, die Stelechophyten und Anthocarpophyten Idiophyten oder Ganzpflanzen genannt. Reichenbach gründete sein System auf die Metamorphose. Die Idee der Metamorphose war zuerst angeregt und bekannt gemacht worden durch Göthe [1]). Schon im Jahre darauf wurden in Jena von J. Ch. v. Starke und später von Voigt darüber Vorlesungen gehalten. Von Vielen wurde die Fortbildung und tiefere Begründung der Metamorphose der Pflanzen erstrebt, unter denen besonders Ch. G. Nees von Esenbeck zu erwähnen ist. Die erste Anwendung zu einer Classification machte von der Lehre der Metamorphose Kieser [2]). Darauf baute zuerst ein vollständiges System Oken. Die Grundprinzipien desselben sind von der Metamorphose hergenommen. Ihm folgte Reichenbach, dessen Ansicht über die Metamorphose wir aus Folgendem am besten kennen lernen. „Diese Metamorphose aber, welche den Verlauf des Naturlebens in der Pflanze aufschloss: die Entwickelung der Pflanze aus ihrem Schlummer im Saamen zur Keimung und reicheren Entfaltung ihrer theils unter stetem Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung und durch gewisse, durch die Lebensstadien [3]) bedungenen und sie wieder bedingenden Absätze, in welchen immer das Niedere wiederholt und dann fortschreitend umgewandelt,

---

1) Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären von Wolfgang von Göthe. Gotha 1790.

2) Aphorismen aus der Physiologie von Dr. Kieser. Götting. 1808.

3) Die Stadien sind das Streben selbst, nicht bei Allem, was lebt, gleichzählig; einiges Lebendige zeigt nur wenige, anderes mehrere Stadien oder Entwickelungsstufen in seiner Erscheinung im Leben. — Reichenbach. Handb. des natürl. Pflanzensyst. 1837.

zu höherer Bedeutung emporsteigt — diese nur in reiner Hingebung an die Natur sich erschliessende Anschauung einer successiven Fortbildung des Individuums war etwas zu Einfaches, um mit dem Prinzipe des individuellen Beherrschens der Natur sich vermählen zu lassen. Da stellt sich die Natur selbst vor unsre Augen, als gebärende, dann als liebend erziehende, das Erzogene selbst vermählende, für das Fortleben durch folgende Generationen es reifende Mutter. — Die Stadien des Lebens der Pflanze folgen einem normalen Entwickelungsgange, durch ihr Leben bedungen und die Bedingungen wieder offenbarend in ihrer formellen Erscheinung. Aber sie fliessen darum in einander, weil immer aus dem Niederen etwas wiederholt wird, so dass meistens der Anfang eines neuen Bestrebens formell niedriger beginnt, als das Formelle des vorausgegangenen Bestrebens geendet, und wie Glieder parallel laufender Ketten [1]), die Momente dieser Bestrebungen durch einander bedingt werden, und ineinandergreifend sich auseinander und nebeneinander entfalten, bildlich fixirbar diese Momente, etwa in den zunehmenden Graden des geographischen Globus. — Jedes Moment hat aber dennoch sein ihm eigenthümliches Streben und erreicht es und anticipirt sogar das Höhere, indem es fortbildend sich, erst im Uebersteigen der Grenze des höher sich anschliessenden, beruhigt vollendet. — So dem Naturlaufe treulich folgend erkennen wir aber, wie das Materielle durch sein Verhältniss zum Göttlichen [2]) — in der zeitlichen Erscheinung sich offenbarenden — Grundgedanken bedingt wird. Wir erleben so

---

1) Eine schon aus Oken bekannte Idee nur mit andern Worten eingekleidet.

2) Thesis — Natur: { Thesis: Subject. Natur ist das schaffende Prinzip in Gott. Antithesis: Object. Natur ist die erschaffene Welt von Gott. Synthesis: Natur ist

das schaffende Prinzip aus Gott / die erschaffene Welt von Gott } offenbart } Leben oder Zeitliches / Materie od. Räumliches } Erscheinende Natur.

an Allem das wandelnde, fortbildend sich umschaffende, was der ganzen Natur in ihrer weitesten Erscheinung das Eigenthümliche ist, und erkennen endlich diess Fortbilden und Umwandeln selbst als das Charakteristische, was auch in einer naturgemässen Beschauung durch das Subject, dem Objecte, wenn es ein wahres sein soll, nicht und niemals mangeln darf. Darum muss das durch Beobachtung zu Erlangende, es muss die einfache, reine Erfahrung, welche die Beschauung des einzelnen Organismus zu bieten vermag, es muss das am Lebenden Erlebte in der Anschauung des Ganzen sich klar wieder abspiegeln. — So gelangen wir zu der Aufgabe: aus den Momenten, welche die Beobachtung der einzelnen Pflanzen, als im Pfanzenleben begründet, nachgewiesen hat, eine Beschauung der Pfanzenwelt abzuleiten, in welcher durch Wiederholung jener Momente, die Pflanzenwelt als Einheit erscheint, einem ihrer am höchsten organisirten Individuen, in ihrer Entfaltung vergleichbar. — Wir finden daher auch unter der Rubrik: Ideal Methodisches [1]), das Pflanzenreich gleichgesetzt einer Einheit, einem Individuum seiner höchsten Organisationsstufen, einem immergrünen, immerblühenden, immerfruchtenden Baume der wärmeren Zone. Der Stamm repräsentirt das Pflanzenreich (regnum), die Nebenstämme die Classen (classes), die Aeste die Ordnungen (ordines), die Seitenäste die Reihen (formationes), die Zweige die Familien (familiae), die Zweiglein die Gruppen (tribus), die Seitenzweiglein die Grüppchen (greges), die Knospe mit Blättern die Gattungen (genera), die Blüthen die Arten (species) und die Früchte und Saamen die Varietäten (varietates). Und so sollen auch die einzelnen Classen den einzelnen Theilen des Baumes ent-

1) Handb. des natürl. Pflanzensyst. von Reichenbach p. 105.

sprechen: die Pilze dem Saamen, die Flechten dem Keimling, die Grünpflanzen der Wurzel, die Scheidepflanzen der Knospe (Stamm), die Zweifelblumigen den Blättern, die Ganzblumigen dem Kelche, die Kelchblüthigen der Blume, die Stielblüthigen der Frucht. Ueber die Art, Gattung etc. giebt Reichenbach folgende Bestimmungen. Individuum ist die ganze sich selbst vollendende und ausbildende Form, welche getheilt nicht vollkommen gedacht werden kann. Eine Art [1]) umfasst alle Individuen, welche übereinstimmen in gewissen für die Bildungsstufen wichtigen Charakteren und die sich bei der Fortzeugung fest erhalten. Gattung besteht aus vielen Arten, welche in der Bildung und Form der ersten Organe ähnlich sind und auch im Habitus auf gewisse Weise übereinstimmen. Eine Familie ist die Verbindung von Gattungen, in welchen ein höheres Organ nach allen Theilen ausgebildet erscheint. Die Bildungen der Familien sind zusammenzusetzen zur Erklärung der Structur mehrer auf einen und denselben Bildungskreis sich beziehenden Organe (Bildungsreihe, Formatio). Die Ordnung besteht aus zwei Bildungsreihen und zeigt zwei unter sich congruente Bildungskreise der ersten Organe entwickelt. Die Classe besteht aus so vielen Ordnungen, dass durch sie die Lebensperiode der Pflanzen vollendet erscheint und der Zeitraum, sie zu bilden, klar begrenzt wird [2]).

---

1) Die Species sind durch „gewisse“ in den fortlaufenden Generationen „unabänderliche Merkmale“ zu erkennen. — Handb. des natürl. Pflanzensyst. von Reichenbach 1837. p. 24—25.

2) In diesen ersten Bestimmungen von Art, Gattung etc. (Botanik für Frauen 1828) hat Reichenbach mehr Eigenthümliches niedergelegt, als in den in dem Handb. des nat. Pflanzensyst. 1837. enthaltenen Bestimmungen. Die hier sich findenden Erklärungen lauten:

Species. vide Anm. 1.

Die Species werden durch gemeinschaftliche Charaktere zur Gattung vereint.

Die Gattungen sammeln sich zu Familien: man zieht nämlich aus allen den Gattungen, welche die Familie zusammensetzen, die Cha-

Klasse I. Pilze: Fungi.

Ordn. 1. [1]) Keimpilze, Blastomycetes.
Fam. 1. Praeformativi.
— 2. Uredinei.
— 3. Tubercularii.
– 2. Fadenpilze, Hyphomycetes.
Fam. 4. Byssacei.
— 5. Mucedinei.
— 6. Mucorini.
— 3. Hüllpilze, Dermatomycetes.
Fam. 7. Sphaeriacei.
— 8. Lycoperdacei.
— 9. Hymenini.

Klasse II. Flechten: Lichenes (Psorae).

Ordn. 1. Keimflechten, Blastopsorae.
Fam. 10. Pulverariae.
— 11. Coniocarpicae.
— 12. Arthonariae.
— 2. Fadenflechten, Hyphopsorae.
Reihe I. [2]) Kelchflechten, Crateropsorae.
Fam. 13. Coniocybeae.

---

raktere, welche allen gemeinschaftlich sind, ohne die zu übersehen, welche nicht zur Fructification gehören, und der Inbegriff dieser gemeinschaftlichen Charaktere wird so zum Charakter der Familie erhoben. Je zahlreicher die Uebereinstimmungen sind, desto natürlicher ist die Familie und desto gewichtiger wird ihr Charakter.

Familien werden zu Classen durch noch allgemeinere Charaktere befestigt. —

Die Abtheilungen oder grossen Divisionen, welche Classen in sich begreifen, muss der „unabänderliche Grundcharakter bestimmen.“ — Wer erkennt in diesen Bestimmungen nicht die Ansichten Jussieu's, und noch mehr hier die Ungewissheit der Bestimmungen: „gemeinschaftliche, allgemeine und noch allgemeinere Charaktere,“ hervortreten als bei jenem?

1) Ordnungen werden in jeder Classe durch Entwickelung ihres Lebensstadiums nach dem Grundgesetze der Thesis, Antithesis und Synthesis als drei bestimmt.

2) Reihen oder Formationen: formationes, werden bedungen durch das Vorwalten des weiblichen und männlichen Prinzips, treten

Fam. 14. Calicieae.
— 15. Sphaerophoreae.
Reihe II. Kopfflechten, Cephalopsorae.
Fam. 16. Siphuleae.
— 17. Lecidineae.
— 18. Cladoniaceae.
Ordn. 3. Hüllflechten, Dermatopsorae.
Reihe I. Kernflechten, Gasteropsorae.
Fam. 19. Gasterothalami.
— 20. Graphithalami.
— 21. Gyrothalami.
Reihe II. Schüsselflechten, Apotheciopsorae.
Fam. 22. Collemaceae.
— 23. Usneaceae.
— 24. Parmeliaceae.

Klasse III. Saugpflanzen: Chlorophyta.

Ordn. 1. Algen, Algae.
Reihe I. Knospenalgen, Gongylophycae.
Fam. 25. Nostochinae.
— 26. Conferváceae.
— 27. Ulvaceae.
Reihe II. Balgalgen, Ascophycae.
Fam. 28. Ceramiaceae.
— 29. Florideae.
— 30. Fucoideae.
— 2. Moose, Musci.
Reihe I. Wedelmoose, Thallobrya.
Fam. 31. Homallophyllea.
— 32. Jungermanniacea.
— 33. Marchantiacea.
Reihe II. Laubmoose, Phyllobrya.
Fam. 34. Sphagnacea.
— 35. Andraeacea.
— 36. Calyptrobrya.

---

demnach erst da auf, wo diese oder deren Vorbilder sich, zu sondern beginnen und parellelisiren sich im Verhältnisse von Analogien im entgegengesetzten Verlaufe.

Ordn. 3. Farrn, Filices.

Reihe I. Rissfarrn, Thryptopterides.

Fam. 37. Salviniaceae.

— 38. Marsiliaceae.

— 39. Pteroideae.

Reihe II. Spaltfarrn, Anoegopterides.

Fam. 40. Osmundaceae.

— 41. Cycadeaceae.

— 42. Zamiaceae.

Klasse IV. Scheidenpflanzen: Coleophyta.

Ordn. 1. Wurzelscheidenpflanzen, Rhizocoleophyta.

Reihe I. Tauchergewächse, Limnobiae.

Fam. 43. Jsoëteae.

— 44. Zostereae.

— 45. Aroideae.

Reihe II. Schlammwurzler, Helobiae.

Fam. 46. Pistiaceae.

— 47. Alismaceae.

— 48. Hydrocharideae.

— 2. Stengelscheidenpflanzen, Caulocoleophyta.

Reihe I. Spelzen-Gewächse, Glumaceae.

Fam. 49. Gramineae.

— 50. Cyperoideae.

— 51. Commelinaceae.

Reihe II. Schwertelgewächse, Ensatae.

Fam. 52. Typhaceae.

— 53. Jrideae.

— 54. Narcissineae.

— 3. Blattscheidenpflanzen, Phyllocoleophyta.

Reihe I. Liliengewächse, Liliaceae.

Fam. 55. Juncaceae.

— 56. Sarmentaceae.

— 57. Coronariae.

Reihe II. Palmengewächse, Palmaceae.

Fam. 58. Orchideae.

— 59. Scitamineae.

— 60. Palmae.

Klasse V. Zweifelblumige: Synchlamideae.

Ordn. 1. Rippenlose, Enerviae.
Reihe I. Najaden, Najadeae.
Fam. 61. Characeae.
— 62. Ceratophylleae.
— 63. Podostemoneae.
Reihe II. Schuppengewächse, Imbricatae.
Fam. 64. Lycopodiaceae.
— 65. Balanophoreae.
— 66. Cytineae.
— 2. Steifblättrige, Rigidifoliae.
Reihe I. Schlechtblüthige, Inconspicuae.
Fam. 67. Equisetaceae.
— 68. Taxineae.
— 69. Santalaceae.
Reihe II. Doppeldeutige, Ambiguae.
Fam. 70. Strobilaceae.
— 71. Proteaceae.
— 72. Thymeleaceae.
— 3. Aderblättrige, Venosae.
Reihe I. Unvollkommene, Incompletae.
Fam. 73. Myricaceae.
— 74. Amentaceae.
— 75. Urticaceae.
Reihe II. Blattreiche, Foliosae.
Fam. 76. Aristolochiaceae.
— 77. Nyctagineae.
— 78. Laurineae.

Klasse VI. Ganzblumige: Synpetalae.

Ordn. 1. Röhrenblumige, Tubiflorae.
Reihe I. Häuffelblüthler, Aggregatae.
Fam. 79. Dipsaceae.
— 80. Caprifoliaceae.
— 81. Rubiaceae.
Reihe II. Campanaceae, Glockenblüthler.
Fam. 82. Synanthereae.

Fam. 83. Cucurbitaceae.
— 84. Campanulaceae.
Ordn. 2. Schlundblumige, Fauciflorae.
Reihe I. Röhrenblüthler, Tubiferae.
Fam. 85. Labiatae.
— 86. Asperifoliaceae.
— 87. Convolvulaceae.
Reihe II. Saumblüthler, Limbatae.
Fam. 88. Globulariaceae.
— 89. Personatae.
— 90. Solanaceae.
— 3. Saumblumige, Limbiflorae.
Reihe I. Becherblüthler, Crateriflorae.
Fam. 91. Plumbagineae.
— 92. Primulaceae.
— 93. Ericaceae.
Reihe II. Sternblüthler, Stelliflorae.
Fam. 94. Asclepiadeae.
— 95. Contortae.
— 96. Sapotaceae.

Klasse VII. Kelchblüthige: Calycanthae.

Ordn. 1. Verschiedenblüthige, Variflorae.
Reihe I. Kleinblüthige, Parviflorae.
Fam. 97. Umbelliferae.
— 98. Rhamneae.
— 99. Terebinthaceae.
Reihe II. Hülsenfrüchtige, Leguminosae.
Fam. 100. Papilionaceae.
— 101. Cassiaceae.
— 102. Mimosaceae.
— 2. Aehnlichblüthige, Confines.
Reihe I. Federnblüthige, Sediflorae.
Fam. 103. Corniculatae.
— 104. Loasaceae.
— 105. Cacteae.
Reihe II. Rosenblüthige, Rosiflorae.
Fam. 106. Portulacaceae.

Fam. 107. Aizoideae.
— 108. Rosaceae.

Ordn. 3. Gleichförmige, Concinnae.

Reihe I. Nachtkerzenblüthige, Onagriflorae.

Fam. 109. Halorageae.
— 110. Onagrariae.
— 111. Lythrariae.

Reihe II. Myrtenblüthige, Myrtiflorae.

Fam. 112. Polygalaceae.
— 113. Myrtaceae.
— 114. Amygdalaceae.

Klasse VIII. Stielblüthige: Thalamanthae.

Ordn. 1. Hohlfrüchtige, Thylachocarpicae.

Reihe I. Kreuzblüthler, Cruciflorae.

Fam. 115. Tetradynamae.
— 116. Papaveraceae.
— 117. Capparideae.

Reihe II. Cistusblüthler, Cistiflorae.

Fam. 118. Violaceae.
— 119. Cistineae.
— 120. Bixaceae.

— 2. Spaltfrüchtige, Schizocarpicae.

Reihe I. Ranunkelblüthler, Ranunculiflorae.

Fam. 121. Ranunculaceae.
— 122. Rutaceae.
— 123. Sapindaceae.

Reihe II. Storchschnabelblüthler, Geraniiflorae.

Fam. 124. Malvaceae.
— 125. Geraniaceae.
— 126. Oxalideae.

— 3. Säulenfrüchtige, Idiocarpicae.

Reihe I. Lindenblüthler, Tiliiflorae.

Fam. 127. Caryophyllaceae.
— 128. Theaceae.
— 129. Tiliaceae.

Reihe II. Orangenblüthler, Aurantiiflorae.

Fam. 130. Hypericineae.

Fam. 131. Guttiferae.
— 132. Hesperideae.

Reichenbach behauptete zuerst, ein natürliches System könne nur nach objectiver Beobachtung bestehen. Der Beobachter müsse die Pflanzen untersuchen und seiner selbst vergessen die Bildung der Natur auffassen, und es ist nothwendig, dass er die Regel des Ordnens von jenen Beobachtungen, die sich auf die allmählig fortschreitenden Bildungsstufen stützen, hernehme. Stimmen wir hierin auch mit Reichenbach überein, so können wir doch das nicht zugeben, der Beobachter habe allein auf den Habitus der Pflanzen Rücksicht zu nehmen. Die innere Natur ist am allerwenigsten zu vernachlässigen. Ist doch die äussere nur der Abdruck der innern. Aus den vereinigten Beobachtungen jener und dieser muss das wahrhaft natürliche System erstehen. Dem von Reichenbach können wir, es näher durchschauend, dieses Zeugniss nicht geben. Zu hoch schätzte er den Habitus, und ihm folgend trennte er hier Aehnliches, dort verband er Unähnliches. In der dritten Classe werden die Algen, Moose und Farrn verbunden. Diese, vollkommener als jene, mit Spiralgefässen ausgestattet haben überhaupt eine weit höhere Entwickelungsstufe erreicht als die Pflanzen, mit welchen sie eine Classe bilden, die nicht einmal in der Zahl der Organe ihnen gleich kommen, wie viel weniger in deren Entwickelung. Und die Farrn umfassen ferner die Cicadeen, welche diöcische Blumen und einen Keim, Eiweiss und zwei Cotyledonen haben. In der fünften Classe werden die Lycopodiaceen und Equisetaceen ohne vollkommene Geschlechstheile (sie tragen Sporen) mit den Strobileen und Amentaceen mit vollkommenen Geschlechtstheilen verbunden. Und die Umbelliferen wird man weder mit den Rhamneen, noch die Polygoneen mit den Chenopodien und Rosaceen nach der Natur recht verbinden. In der Bestim-

mung[1]) der Begriffe: Art, Gattung u. s. w. weicht Reichenbach nicht sehr von Jussieu ab. In seiner 1828 erschienenen Botanik bringt er jedoch neue Begriffe als: Reihen, Bildungskreis. Zwei Reihen bilden jedesmal eine Ordnung und drei Ordnungen eine Classe. Die Begriffe finden sich im letzt erschienenen Systeme wieder; doch keine genaue Bestimmung über ihr Verhältniss zu dem allgemeinen Zusammenhange; und wo sie sich zuerst finden wird anmerkungsweise gesagt, was sie bedingt. Von den congruenten Bildungskreisen erster Organe, die je zwei Reihen nach dem ersten Grundsatze Reichenbachs in seiner Botanik von 28 vollenden sollten, ist jetzt auch keine Rede mehr. Die Ordnungen sind bedingt durch das Grundgesetz der Thesis, Antithesis, Synthesis. Was eine Ordnung, ferner was eine Classe ist, darnach fragen wir umsonst. Wenn ich weiss, wie ich Etwas erlange, ist daraus schon zu folgern, dass ich weiss, was das Erlangte ist? Die Classen und Ordnungen bleiben nur Titel, unter denen ich mir was denken kann. Kaum dass Reichenbach sagt, wie er es anfängt, um zu Familien zu gelangen. In der Botanik für Frauen hält Reichenbach nicht so hinter dem Berge; weit einfacher giebt er die Bestimmungen vom Individuum an bis zur Classe. Wird man auch hier freilich sehr oft zu den Fragen veranlasst, was meint der Verfasser mit den ersten, höheren u. s. w. Organen, worüber sich keine nähere Bestimmung vorfindet, so hat man doch wenigstens Erklärungen, die nicht wie die in dem Handbuche mitgetheilten unter einem Schwulst von gelehrten, hochtrabenden Worten verborgen sind. — Vergleichen wir Okens und Reichenbachs Systeme, so finden wir, dass sie viel Uebereinstimmendes mit einander haben. Die

---

1) Reichenbach: Handbuch des natürl. Pflanzenst. 1837. cf. Anmerk. p. 86 und 87.

Gymnoblasten Reichenbachs und Okens Markpflanzen; die Chlorophyten R. und Wurzler O.; die Coleophyten R. und Stengler O.; die Synchlamideen R. und Lauber O.; die Sympetalen R. und Saamer und Gröpfer O.; die Calycanthen R. und Blumer O.; die Thalamanthen R. und Fruchter O. stimmen der Hauptsache nach überein, was uns gar nicht wundert, denn beide Systeme sind aus einer und derselben leitenden Grundidee der Metamorphose entstanden, nur mit dem Unterschiede, dass, während Oken mehr Philosoph, der die Natur nach seinem Modell zuzuschneiden gedachte, originell genug seine Verbindungen machte, Reichenbach mehr Naturforscher ist, der seine philosophischen Ansichten von der Natur mit derselben in Harmonie zu bringen sucht. Wir bewundern zwar in Okens Systeme den Geist, der in ihm weht, doch über die Zusammenstellungen gehen wir leicht hinweg. Bei Reichenbach weilen wir und gestehen, dass er, obwohl in seinen Zusammenstellungen manches Verfehlte sich findet, die Natur richtiger würdigte und sie in ihrer vielsagenden Bedeutung in sich aufnahm. Okens Verdienste um die Wissenschaft sind allgemeiner; er brachte neue Ideen in Umlauf, brach die alten Fesseln verjährter Ansichten, wirkte anregend auf die Mit- und Nachwelt; Reichenbach wird den Einfluss, den Okensche Ideen unmittelbar oder mittelbar auf ihn hatten, nicht leugnen, doch sie erscheinen neu, geläutert, im grösseren Zusammenklang mit der Wirklichkeit und er erwarb sich dadurch seine grossen Verdienste. Er ist nicht allein Systematiker, sondern auch wirklicher Naturforscher. Er lauscht den Schritten der Natur und so das Wirken mit dem Gewirkten soviel möglich treu uns vor Augen zu führen, das ist sein Streben, welches ihm genug gelang. Obwohl Reichenbach zuerst den Satz aussprach, der schon oben erwähnt, dass das Hauptprinzip der natür-

lichen Classification sowohl objective Auffassung als Beschreibung der Natur sei, trug er dennoch viel Subjectives (Ideal-Materielles, Ideal-Zeitliches, Ideal-Methodisches, Arithmetisch-Ideales) in den Begriff der Metamorphose hinein, worüber wie über das anatomisch-morphologisch-physiologisch-congruente Gesetz der Natur, welches Thesis, Antithesis und Synthesis heisst und über andere Sachen dieser Art uns hier auszusprechen, ausserhalb der Grenzen unsers Ziels liegt. Endlich ist es uns noch Pflicht zu bemerken, dass Reichenbachs System mit dem grössten Fleisse und Sorgfalt ausgearbeitet und dass es eben desshalb, theils auch wegen des der Uebersicht seines Pflanzenreichs angehängten Index der Gattungen und ihrer Synonymen zu empfehlen sei. — Zwei Systeme folgen nun, deren Prinzipien von denen der frühern verschieden sind: die von Schweigger[1]) und Schultz. Dass das erste nur in kurzen Umrissen vom Verfasser entworfen, er selbst aber durch einen zu frühzeitigen Tod der Wissenschaft entrissen, ist mit Recht zu beklagen. Sweigger wollte, dass die natürliche Methode anatomisch-physiologisch sei, wie sie schon längst die Zoologen haben. Aus folgenden Worten[2]): Die Methode aber wird diese sein, dass die Pflanzen nach Bildung und Zweck sowohl der innern als äussern Theile verglichen werden: der Zusammenhang, welcher durch diese anatomische und physio-

---

1) De plantarum classificatione naturali, disquisitionibus anatomicis et physiologicis stabilienda. Dr. Aug. Fried. Schweigger Regiomonti 1820.

2) Cap. III. pag. 30. methodus autem haec erit, quod comparantur plantae, quod omnium partium et externarum et internarum conformationem atque usum: nexus qui tali disquisitione anatomica et physiologica inventus erit, normam classificationis praebebit, ut eodem ordine in systemate connectantur plantae, quo affines sese ostendunt et iisdem characteribus, quibus affiinitas innititur. Hujusmodi characteres autem diversissimi erunt pro singula classe ac ordine et a sola florum aut seminum structura derivari nequeunt.

logische Untersuchung gefunden wird, wird die Norm der Classification geben, so dass die Pflanzen in derselben Ordnung in dem Systeme verbunden werden, wie sie sich verwandt zeigen, und durch dieselben Charaktere, auf welche sich die Verwandtschaft stützt. Charaktere solcher Art werden aber für jede einzelne Classe und Ordnung die verschiedensten sein und von der Structur der Blume oder der Saamen allein können sie nicht abgeleitet werden.“ Aus diesen Worten erkennen wir am besten, wie richtig er über natürliche Classification dachte und wie er, hätte[1]) er die nur angedeutete ausarbeiten können, dieselbe vollendet hätte. Schweigger machte drei Hauptabtheilungen. 1. Pflanzen mit keinen oder nur einzelnen Spiralen. 2. Pflanzen mit Bündeln von Spiralgefässen, die im Wurzelstock unregelmässig zerstreut liegen, auf ähnliche Weise im nicht röhrenförmigen Stengel, dagegen in einen einfachen Kreis getheilt in dem röhrenförmigen Schafte und in den halbrunden fleischigen Blättern. Spiegelfasern keine. Punktirte Gefässe keine. Wenn der Stengel perennirt, so wächst er nicht mit conzentrischen Ringen, sondern mit über einander gelegten Platten (laminis); daher der Splint sowohl ein äusserer als innerer. Die Respirationsorgane sind getrennt, mit Poren versehen; bei den meisten ist auch der Stengel porös; alsdann athmen sie, mehr oder weniger, sowohl mit dem Stengel als mit den Blättern. 3. Pflanzen, deren Spiralgefässbündel im Wurzelstock conzentrisch ringförmig, auf ähnliche Weise in dem nicht röhrenförmigen Stengel, dagegen in einen einfachen Kreis vertheilt in einem röhrenförmigen Schafte. Die Spiegelfasern in den meisten getrennt. Punktirte Gefässe in den meisten. Wenn der Stengel perennirt, wächst er in conzentrischen Ringen. Daher der Splint ein äusserer, der die ganze Ober-

---

1) Schweigger starb eines gewaltsamen Todes in Italien.

fläche des Holzes bedeckt. Im Saamen ist das Würzelchen meistens frei. Cotyledonen sind in der Regel zwei, höchst selten einer oder keiner. Die Athmungsorgane sind in den meisten getrennt, mit Poren versehen, der Stengel selten porös, daher sie auch mehr mit den Blättern, als mit dem Stengel athmen. In die erste Classe fallen die Pilze, Flechten, Algen, Moose, Hydropterides Willd. Hippurideae D. C. und Najadeae D. C. Die Cryptogamen der zweiten Classe umfassen die Conopterides, Stachyopterides, Schismatopterides, Poropterides, Filices. Die Phanerogamen umschliessen die gewöhnlich Monocotyledonen genannten Pflanzen, mit Ausnahme der Cycadeen. Die Reihe der Dicotyledonen bildet die dritte Classe. Die wenigen von Schweigger gegebenen Umrisse seiner beabsichtigten Classification zeigen deutlich, wie diese beschaffen gewesen wäre, hätte er, von seiner Reise zurückgekehrt, sein Versprechen erfüllen und jene ausarbeiten können. — Ich gehe jetzt zu dem System von Schultz [1]), was mehr vollendet sich ebenfalls auf anatomische und physiologische Prinzipien stützt, und im Jahre 1832 bekannt wurde, über. Durch das System müsse, wenn es wahrhaft natürlich ist, die ganze Mannichfaltigkeit und Verzweigung der Organisation des Gewächsreiches vor Augen gelegt werden, meint Schultz. Daher heisst ein natürliches Pflanzensystem bilden nichts anders, als die Pflanzen gemäss der objectiven natürlichen Entwickelung ihrer besonderen Formen eintheilen. Die Grundgesetze aller Entwickelung der mannichfaltigen Formen im Pflanzenreich beruhen auf ziemlich einfachen Mitteln, wodurch die Natur stufen- und reihenweis in der Bildung ihrer Formen fortschreitet. 1. Auf der von einer völligen Einfachheit der ganzen Organisation stufenweis aufsteigenden Zusammensetzung

---

1) Natürliches System des Pflanzenreichs nach seiner innern Organisation von Carl Heinrich Schultz. Berlin 1832.

derselben. 2. Auf dem gegenseitigen Verhältnisse der Ausbildungsgrade der verschiedenen Organe und organischen Systeme unter einander. 3. Auf dem Verhältnisse der innern Organisationsstufe zur äussern Form überhaupt. Das ganze Pflanzenreich ist eine Einheit von stufenweiser Zusammensetzung und gegenseitiger vor- und rückschreitender Entwickelung der Organe, eine baumförmige Verzweigung, worin die verschiedenen Seitenzweige aber mit Stamm und Wurzel nothwendig zusammenhängen. Die Verwandtschaftsgesetze beruhen auf dem Zusammenhange der Entwickelungsverhältnisse der Organisationsformen und Stufen in den verschiedenen Organen der Pflanze. Die Möglichkeit aller Verwandtschaften liegt in dem Hervorgehen aller Formen des Pflanzenreichs aus der Einheit der innern Pflanzenorganisation und des vegetativen Prozesses, worin alle Formen ihren gemeinsamen Ursprung haben. Die Aehnlichkeit verschiedener Formen liegt ursprünglich in dem gemeinsamen Prozess, durch den sich dieselben gebildet haben. Auf diese Aehnlichkeit oder Verschiedenheit der äussern Form und der innern Organisation kömmt es allein bei der Verwandtschaft an. Sie bilden sich auf verschiedene Weise, wodurch mehrere Arten von Verwandtschaften entstehen. 1. Die Stufenverwandtschaft; ist bedingt durch die Grade der Aehnlichkeit in den Entwickelungsstufen der verschiedenen Organe der Pflanzen. 2. Die Reihenverwandtschaft; ist bedingt durch die Formen der Entwickelung und deren gegenseitige Metamorphosen in einzelnen Organen. Die bestimmten Proportionen, in welchen sich die Formen und Organisationsstufen gegenseitig bei den einzelnen Pflanzen verbinden, bilden ihren Typus und die Aehnlichkeit der Typen 3. Die Typenverwandtschaft. Man kann einen Classen-, Ordnungs- und Gattungstypus unterscheiden. Der Classentypus bildet sich durch die Verbindung der Organisationsstu-

fen der verschiedenen Organe, und vorzüglich der innern Organisation und der Generationswerkzeuge. Der Ordnungstypus bildet sich durch die Verbindung bestimmter Organisationsformen des Individuums und der Generationswerkzeuge innerhalb gewisser Stufen. Der Gattungstypus durch die Verbindung der Organisationsformen der Theile der Blumen und Früchte innerhalb einer Familie. Der Classentypus ist daher von der innern Organisation, der Familien- und Gattungstypus nur von der äussern Form, dem Habitus hergenommen. Ueberall macht die Typenverwandtschaft, die Grenze der Abtheilungen, die Reihenverwandtschaft die Uebergänge derselben in einander. Sie bildet den Uebergang und die Vermittelung des Zusammenhangs zwischen der Typen- und Stufenverwandtschaft im System, oder was dasselbe ist, zwischen den natürlichen Familien und den Classen. Das Eintheilungsprinzip in einer natürlichen Classification muss dem Prinzip der Entwickelung der Pflanzenformen entsprechen. Das Entwickelungsprinzip der Natur ist aber kein einfaches, sondern ein sehr zusammengesetztes, und der Systematiker muss hier dem Gange der Natur in alle Mittel und Wege folgen, durch welche sie die verschiedenen Formen hervorbringt. Das Eintheilungsprinzip ist nicht einfach, obwohl es ein einziges ist, wie das der Entwickelung. Die allgemeinsten wesentlichsten Differenzen der innern Organisation geben den Hauptgrund zur natürlichen Classenbildung, nicht einzelne Merkmale besonderer Organe. Aeussere Organe sind nichts als Metamorphosen der einen Grundform der Gliederung (die einfache vegetative äussere Gliederung ist das identische Element, woraus sich der Gegensatz von Organen des Individuums und der Gattung durch Metamorphose bildet). Man muss desshalb auf die innern organischen Systeme zurückgehen, die in allen metamorphosirten Theilen bleibend dieselben sind. Diese sind: das System

der Assimilation, Cyklose und das Bildungssystem (bei den höhern Pflanzen repräsentirt durch die Spiral-, Lebensgefässe und Zellgewebe). Diese organischen Systeme sind das Ursprüngliche und ihre Einheit ist die Totalität in aller vegetativen Entwickelung; eine nothwendige Bedingung und Voraussetzung sowohl des individuellen als des geschlechtlichen Pflanzenlebens, des Wachsthums und der Fortpflanzung. Die Fortpflanzungsorgane erscheinen als der Mittelpunkt aller äusseren vegetativen Entwickelungen, die von hier sämmtlich ausgehen und auf der andern Seite dahin immer wieder zurückkehren. Aber auf der andern Seite ist die ganze individuelle Entwickelung eben so allgemein und zur Totalität der Pflanze gehörig wie die Organe der Fortpflanzung: sie ist die Mutter der Generationsorgane, und die Generationsorgane erhalten nur ihre Bedeutung, insofern sie im Gegensatz und in Beziehung auf das Individuum betrachtet werden, sie haben als Theile der Pflanze eine untergeordnete Bedeutung. Die höchste Bedeutung kann nur das Ganze in der Einheit aller Theile haben. So lange man das Pflanzenindividuum bloss in den Formübergängen seiner äussern Gestaltung betrachtet, hat man keinen allgemeinen Haltungspunkt, in dem das Wesen dieser Metamorphose begründet ist. Man hat geglaubt, dass in der Metamorphosenlehre der äussern Pflanzentheile auch zugleich eine Metamorphose der ganzen concreten Pflanzennatur zu erkennen sei: aber ungeachtet der Metamorphose der äusseren Gliederung herrscht in der innern Organisation der Individuen ein ewiges, unwandelbares Gesetz, wodurch alle äussere Formverschiedenheiten regiert wer-

den, und welches sich in allen Metamorphosen immer wiederfindet und diese Gesetzmässigkeit der innern Organisation der Individuen ist es eben, die, wie der Grund zu aller Mannichfaltigkeit vegetativer Formbildung, so auch das allgemeinste Eintheilungsprinzip dieser Formen enthalten muss. — In den äusseren Formen darf man es nicht suchen, denn diese sind bedingt durch den Entwickelungsprozess, wie er sich von Innen heraus gestaltet. Die wahren Prinzipien zu einer rein natürlichen Classification müssen gleichzeitig auf beiden Gegensätzen, individueller Entwickelung und Fortpflanzungsorganen, begründet sein, und eine rein natürliche Eintheilung wird auch in diesen allgemeinsten natürlichen Unterschieden, und zwar nur in dem gegenseitigen Verhältnisse der innern Organisation zu der Organisation der Gattungswerkzeuge zu suchen und zu finden sein. Die Organisation der physiologisch pflanzlichen Systeme giebt die obersten Abtheilungen, die Organisation der Fortpflanzungswerkzeuge und ihr Verhältniss zur innern Organisation, die nächsten Unterschiede, welche sich durch den Gegensatz von Individuum und Gattung bilden. Beide Momente müssen also mit einander verbunden werden, um ein natürliches, rein physiologisches Fundament zur Classification zu gewinnen, wodurch natürliche Abtheilungen auch durch ihre wahren natürlichen Charaktere unterschieden werden. Es giebt zwei Grundformen der physiologischen Entwickelung der innern Pflanzenorganisation, nämlich: 1. Versenkung aller vegetativen Prozesse in eine gleichförmige Organisation, wodurch die Einheit aller höheren verschiedenen Functionen ausgeübt wird. Die Pflanzen dieser Bildung bestehen nur aus einem gleichförmigen einfachen Schlauchgewebe, durch dessen Metamorphose alle die verschiedenen Entwickelungen derselben

erzeugt werden. Alle Formen des Wachsthums und der Fortpflanzung gehen von einem einzelnen dieser Schläuche aus. Der Gegensatz von Individuum und Gattung tritt fast gänzlich zurück. Jeder einzelne Schlauch, also jeder Elementartheil der innern Organisation repräsentirt die Totalität der Pflanze. Die innere Organisation ist unmittelbar mit der äussern identisch. Wachsthum, Fortpflanzung so wie Assimilations- und Bildungsprozesse sind blosse Metamorphosen der Formen und Functionen der einzelnen Schläuche, woraus das Ganze zusammengesetzt ist. Die äussere Gliederung tritt bei ihnen mehr oder weniger zurück (Algen, Flechten, Pilze), oder ist mit der innern identisch (Conferven).
2. Entwickelung eines dreifachen Systems von innern Organen, durch deren Vereinigung nur die Functionen der Vegetation ausgeübt werden können. Spiralgefässe, Lebensgefässe, Zellen. Die Entwickelung kann hier nicht mehr von einer einzelnen Zelle oder einem einzelnen Gefässe ausgehen, sondern nur von der Verbindung Aller. Ein Verein dreifacher Functionen: Assimilation, Cyklose, Bildung und Sekretion entspricht den innern Organen. Die äussere Gliederung tritt mehr hervor und nur von der Totalität einer äusseren Artikulation gehen die Entwickelungen aus. Die Gefässentwickelungen machen überall in den neuen Produktionen das wesentlichste Element, weil die Ernährung durch sie bedingt ist. Der Entwickelung der innern individuellen Pflanzenorganisation entsprechend bilden sich auch zwei Grundtypen der Fortpflanzungsart, welche durch das ganze Pflanzenreich constant erscheinen 1. die individuelle Fortpflanzung und Vermehrung 2. die geschlechtliche Fortpflanzung. Erstere ist unmittelbar, eine blosse Metamorphose der vegetativen Gliederung und kommt ohne alle vermittelnde organische Gegensätze zu Stande. Es ist eine bloss veränderte Form des Wachsthums und die niedrigste

Stufe der Fortpflanzung. Hier bilden sich keine Blumen und keine wahren Saamen, worin sich ein Keim entwickelt, sondern die Organe der Vermehrung sind einfache nakte Keimkörner, die man mit dem allgemeinen Namen: Sporen belegen kann und welche die Einheit oder das gemeinsame Element der Blumen-, Frucht- und Saamenbildung der höheren Pflanzen sind. Die zweite, die geschlechtliche Fortpflanzung wird durch die Bildung differenter Geschlechtswerkzeuge vermittelt, zeigt wahre Blumen- und Saamenbildung, ist im Allgemeinen der Bildung getrennter organischer Systeme des Individuums entsprechend, aber entwickelt sich nicht mit diesen überall gleichzeitig. Nach den Stufen der Entwickelung der individuellen Organisation und der Generationswerkzeuge (untereinander) bilden sich die nächsten Abtheilungen des Reichs, die Classe. Nach diesen entwickelten Grundsätzen unterscheiden sich zwei grosse Abtheilungen im Pflanzenreich, wovon die niederen Formen: homorganische[1]) Pflanzen und die höheren heterorganische[2]) Pflanzen heissen. Die homorganischen oder gleichorganigen Pflanzen haben den allgemeinen Charakter, dass alle ihre Functionen von dem einfachen Organe der Schlauchbildung ausgeübt werden. Diese Pflanzen sind entweder aus einer einfachen Reihe oder aus vielen auch seitlich verbundenen Schläuchen gebildet, die einander in ihrer wesentlichen Organisation und Function ganz vollkommen gleichen, so dass von jedem einzelnen die Functionen der Assimilation, der Säftebewegung, Ernährung und Fortpflanzung dergestalt verrichtet werden, dass sie durch eine blosse Metamorphose der Schläuche nach Maassgabe der Umstände bedingt werden. Jeder einzelne Schlauch ist der ganzen Pflanze gleich. Die heterorganischen oder ungleichorgani-

1) Von ὁμός gleich und ὄργανον das Organ.

2) Von ἕτερος verschieden und ὄργανον das Organ.

gen Pflanzen sind ausgezeichnet durch eine Zusammensetzung der innern Organisation aus drei verschiedenen Systemen von Organen: dem Spiralgefässsystem, Lebensgefässsystem und Zellensystem, so dass nur der Verein dieser drei Systeme zusammengenommen die Einheit ihres vegetativen Prozesses ausmacht. Die gleichorganigen Pflanzen sind entweder sporen- oder blumentragend. Jene bilden nach ihrer verschiedenen individuellen Entwickelung drei Classen. Erste Classe: Wurzelsporige gleichorganige Pflanzen (homorgana rhizospora). Individuelle Organisation steht auf der niedrigsten Entwickelungsstufe, bildet eine fadenförmige Verzweigung, zeigt alle physiologischen Eigenschaften der Wurzelbildung höherer Pflanzen und entwickelt von hier aus, unmittelbar oder in besonderen Sporenträgern, die Sporen (Conferven, Pilze etc.). Zweite Classe: Blattsporige homorganische Pflanzen (homorgana phyllospora). Individuelle Organisation ist gänzlich auf der Stufe der Blattformen höherer Pflanzen. Einfache Wurzelschläuche von der untern Fläche der blattartigen Ausbreitung ausgehend. Sporen sitzen entweder unmittelbar in oder auf der Blattfläche, oder in besonderen sitzenden oder gestielten Sporenhüllen (Algen, Flechten, Lebermoose etc.). Dritte Classe: Stengelsporige homorganische Pflanzen (homorgana caulospora). Die Individuen dieser Pflanzen zeigen eine den höheren Pflanzen ähnliche Stengelbildung zugleich mit Blättern versehen, und von der Verzweigung dieser Stengel aus entwikkeln sich in besonderen Sporenhüllen die Sporen. Organisation zusammengesetzter als bei der vorigen Classe (Moose). Die Verbindung unvollkommener individueller Organisation mit vollkommener Blumen- und Fruchtbildung charakterisirt die vierte Classe: Blühende homorganische Pflanzen (homorgana florifera); homorganische individuelle Organisation ist mit den geschlechtlichen Generationswerkzeugen der heteror-

ganischen Pflanzen verbunden (Chara, Najas, Vallisneria, Stratiotes, Hydrocharis, Lemna, Ceratophyllum, Zostera etc.). Die heterorganischen Pflanzen zeigen unter sich zunächst zwei Stufen der individuellen Entwickelung. Die Gefässbündel liegen von einander getrennt im Zellgewebe zerstreut. **Synorgana**[1]). Die Gefässsysteme sind in Bündeln vereint, stellen sich aber im Umkreise der Stengelglieder in eine geschlossene Reihe und sondern sich so von einander ab, dass das Lebensgefässsystem gegen die Peripherie hin mit den Zellen die Rinde, das Spiralgefässsystem gegen die Axe hin in Verbindung mit zwischen liegenden Zellen den Holzkörper bilden. **Dichorgana**[2]). a. Synorganische oder Knotenpflanzen (heterorgana synorgana). Durch das Zerstreutliegen der Gefässbündel wird den Stengelgliedern wenig Festigkeit, sowohl in dem Zusammenhange der Längenaxe als in der Dicke gegeben. Um diesen äussern Zusammenhang herzustellen, dienen hier allein die Knoten der Glieder, und die ganze äussere Entwickelung dieser Pflanzen bleibt auf der Stufe der Knotenbildung stehen, so dass diese eine durchgreifende Metamorphose bildet, die in allen Theilen der Pflanze, von der Wurzel bis zum Keim, wiederzufinden ist. In den Blättern bilden die unverbundenen Gefässbündel parallele Blattnerven. Wo die Knoten gedrängt auf einander stehen, umfassen die untern Triebe die obern scheidenartig. Die Cotyledonen des Keims sind scheidenartig, wie die Blätter dieser Pflanzen, und ihre Blumen- und Fruchthüllenbildung hat im Wesentlichen dieselbe Organisation, wo überhaupt eine Bildung geschlechtlicher Generationswerkzeuge bei ihnen statt findet. Die Synorganen zerfallen in die Sporen- und Blüthentragenden. Jene enthalten nur eine, die **fünfte Classe**: Sporentragende Knotenpflanzen (synorgana spo-

---

1) Von *σὺν* verbunden, zusammen, und *ὄργανον* das Organ.

2) Von *δίχα* gesondert, in zwei Theilen, und *ὄργανον* das Organ.

rifera). Beim Keimen der Sporen dieser Pflanzen metamorphosirt sich, wieder vorspringend, der homorganische Keim in die heterorganisch-synorganische, individuelle Bildung (Lycopadicaeae, Equisetaceae, Filices). Die blühenden Knotenpflanzen (synorganicae floriferae) erreichen sowohl in der innern Organisation des Individuums als in der der Generationswerkzeuge eine gleichzeitig vollendete Entwickelung. Die früheren Stufen sind als Bestrebungen der Natur, diese Höhe der Entwickelung hervorzurufen, zu betrachten. Hier bilden sich vier Classen. Die sechste Classe umfasst die naktblumigen Knotenpflanzen (synorgana gymnantha). Die Blumenhüllen fehlen ganz oder sind nur angedeutet. Blumen nur von Brakteen umgeben. Früchte gewöhnlich einfache Nüsschen. Infloresccnz: schuppenförmig oder in Kolben. Individuelle Bildung ein Halm, Wurzelstock, selten wirkliche Stengelbildung. Siebente Classe: Kronenblumige Knotenpflanzen (synorgana coronantha). Blumenhüllen stark entwickelt und gefärbt. Früchte gewöhnlich dreifächrige Kapseln oder Beeren. Blumen sechstheilig. Blätter mehr oder weniger fleischig. Zwiebel-Knollen-oder Strunkbildung. Achte Classe: Palmenblättrige Knotenpflanzen (synorgana palmacea). Mehr entwickelte individuelle Bildung als bei den vorigen. Strunk erhaben. Blätter gefiedert oder fächerförmig zusammengesetzt in allen Abstufungen. Früchte: Beeren oder Nüsse; stark entwickelter Eiweisskörper. Neunte Classe: Strahlenpflanzenähnliche Knotenpflanzen (synorgana dichorganoidea). Haben theils die innere Organisation der Knotenpflanzen und die äussere Form der Strahlenpflanzen, theils umgekehrt eine Hinneigung zur innern Organisation der Strahlenpflanzen bei der äussern Form der Knotenpflanzen. Es sind wahre Mittelbildungen, die die Uebergangsstufen beider Abtheilungen ausmachen. Hierher gehören die Piperaceen, Nyctagineen, Nymphaea-

ceen, Cycadeen etc. b. Dichorganische oder Strahlenpflanzen (heterorgana dichorgana). Die Knoten der ursprünglichen Artikulationen verschwinden durch weitere Entwickelung, indem sich um die ganze Länge der Axenglieder gleichförmige Kreise von Spiral- und Lebensgefässschichten bilden. Die dichorganischen Gefässbündel legen sich kreisförmig in den Gliedern und entwickeln sich gegen den Umfang in strahlenförmigen Theilungen, deren Verein auf dem Querdurchschnitt der Stengel- und Wurzelglieder sternförmig erscheint. Dadurch verbinden sich die Gefässe überhaupt fester und zugleich sondert sich das System der Lebensgefässe von dem der Spiralgefässe im Umfange ab und bildet ein in sich zusammenhängendes Organ: das Rindensystem, wogegen das Holz die Mitte der Glieder einnimmt. Bei den baumartigen legen sich in den folgenden Jahren die strahlenförmigen Gefässkreise, in conzentrischen Schichten von Aussen an das Holz, von Innen an die Rinde, so dass sie auf dem Querdurchschnitt Holz- und Rindenringe bilden. Die Schichtenbildung ist nicht allgemein und fehlt bei den einjährigen Pflanzen dieser Abtheilung und überall da, wo das Wachsthum nicht periodisch unterbrochen wird. Hauptcharakter: strahlenförmige Entwickelung. Die Blätter der Dichorganen haben immer netzförmig verbundene Gefässbündel. Die Blumen- oder Fruchtbildung ist zusammengesetzter und viel mannichfaltiger entwickelt als bei den Knotenpflanzen; auch zeigen sich vielfältigere Verhältnisse in der Metamorphose der individuellen und Blumenentwickelung, doch so, dass sie die mannichfaltigsten Formen in der Bildung und dem Typus der Generationsorgane bilden, nach denen auch die Classen bestimmt werden. Der Keim hat gewöhnlich zwei oder auch nur einen Cotyledon. Die Classen dieser Abtheilung bilden eine Stufenreihe, je nach dem höheren oder niederen Grade der individuellen Entwickelung und der der Ge-

nerationsorgane. Die Stufen laufen aber nicht in gerader Reihe fort, sondern greifen vor- und rückspringend in einander über, besonders durch die Reihen und Typenverwandtschaft der in ihnen enthaltenen natürlichen Familien. Zehnte Classe: Schuppenblumige Strahlenpflanzen (dichorgana lepidantha). Blumen sind unvollkommen entwickelt. Blumenhüllen durch die Brakteen der Inflorescenz, welche schuppenförmig übereinander liegen, ersetzt. Früchte: einfache Nüsschen, selten Kapseln. Individuelle Theile auf höherer Stufe. Blätter breit oder nadelförmig. Amentaceae und Coniferae. Entsprechen den naktblumigen Knotenpflanzen. Eilfte Classe: Blumenhüllige Strahlenpflanzen (dichorgana perianthina). Einfache, gewöhnlich unausgebildete, mehr kelch- als kronenförmige Perianthien. Vorherrschen der Grundzahl drei in den Blumen- und Fruchtabtheilungen, wie bei den Knotenpflanzen. Früchte: einfache Nüsschen oder dreiklappige, meist einfächrige Kapseln. Stengel meist krautartig. Zwölfte Classe: Blumenständige Strahlenpflanzen (dichorgana anthodiata). Bilden kaum eine höhere Stufe als die Blumenhülligen, wohl aber die Mittelstufe zwischen ihnen und den Kronenröhrigen. Inflorescenz nimmt die Form einer einzelnen Blume an. Individuelle Theile meist krautartig. Dreizehnte Classe: Kronenröhrige Strahlenpflanzen (dichorgana siphonantha). Doppelte Perianthien. Kronenabtheilungen zu einer Röhre am Ursprunge verwachsen. Blumen immer einfrüchtig, wenn auch bei einigen Familien und Gattungen mit einer Spaltfrucht; meist krautartig. Einzelne Gattungen mit kronenblättrigen Blumen gehen in die vierzehnte Classe: Kronenblättrige, einfrüchtige Strahlenpflanzen (dichorgana petalantha monocarpa) über. Kronenabtheilungen zu besonderen Blättern entwickelt. Früchte immer einfach, aber im Innern mannichfaltig organisirt, meist vielklappig oder vielfächrig. Stamm bei den meisten Familien baumartig. Im Allgemeinen

stehen die individuellen Theile auf einer höheren Entwickelungsstufe. Funfzehnte Classe: Vielfrüchtige kronenblättrige Strahlenpflanzen (Dichorgana petalantha polycarpa). Die vielen Stengel einer Blume entwickeln sich umgekehrt wie bei den Blumenständigen und Schuppenblumigen zu mehren selbstständigen Früchten. Der Stamm bei einigen Familien kraut-, bei den meisten baumartig. Höchste individuelle Entwickelung mit den höchsten Blumen und Fruchtformen verbunden. — Auf welche Weise der Classen- und Ornungsbegriff festgestellt ist, haben wir schon oben gesehen. Die Familie ist die Verbindung aller Pflanzen, welche eine allgemeine Analogie in der Proportion des Individuums zur Blumen- und Fruchtbildung haben. Die Gattungen bilden sich durch die gegenseitigen Proportionen und Entwickelungsstufen der Blumentheile, weil diese gegenseitigen Entwickelungsstufen der verschiedenen Theile das Mittel sind, wodurch die Natur die Gattungstypen hervorbringt. Zu einer Art gehören alle diejenigen Individuen des Pflanzenreichs, die in allen ihren Eigenschaften und Formen übereinstimmen und sich durch Fortpflanzung in diesen Eigenthümlichkeiten ewig zu erhalten streben. Abart oder Varietät ist jede Metamorphose der Art, welche durch Fortpflanzung mittelst Saamen die Neigung hat, wieder in den Typus der Art zurückzukehren.

A. *Vegetabilia homorgana.*

1. Sporifera.

Class. I. Homorgana rhizospora.

Ord. I. Nematosporae.

Fam. 1. Byssoideae.

— 2. Mucedineae.

— 3. Mucorineae.

Ord. II. Gasterosporae.

Fam. 4. Sarcosporae.

— 5. Phalloideae.

Fam. 6. Trichiaceae.
— 7. Trichodermaceae.
— 8. Lycoperdaceae.
— 9. Uredineae.

Ord. III. Sclerosporangiae.
Fam. 10. Tuberaceae.
— 11. Xylomaceae.

Ord. IV. Pyrenosporangiae.
Fam. 12. Sphaeriaceae.

Ord. V. Hymenosporangiae.
Fam. 13. Helvelloideae.
— 14. Hydnoideae.
— 15. Boletoideae.
— 16. Agaricineae.

Ord. VI. Tremelloideae.
Fam. 17 Tubercularineae.
— 18. Tremellineae.
— 19. Nostochineae.

Ord. VII. Arthrosporae.
Fam. 20. Batrachospermeae.
— 21. Confervaceae.
— 22. Ulvaceae.

Class. II. Homorgana phyllospora.

Ord. I. Parenchymaphyllosporae.
Fam. 23. Fucoideae.
— 24. Florideae.

Ord. II. Dermatophyllosporae.
Fam. 25. Crustaceae.
— 26. Phylloideae.
— 27. Cladonioideae.

Ord. III. Neurophyllosporae.
Fam. 28. Lichenoideae.
— 29. Bryoideae.

Class. III. Homorgana caulospora.

Fam. 30. Hypophyllocarpiae.
— 31. Entophyllocarpiae.
— 32. Cladocarpiae.

Fam. 33. Acrocarpiae.
— 34. Pleurocarpiae.
a. Hypnoideae.
b. Pterigophylloideae.

2. Florifera.

Class. IV. Homorgana florifera.

Fam. 35. Characeae.
— 36. Fluviales.
— 37. Ceratophylleae.
— 38. Podostemeae.
— 39. Zostereae.
— 40. Vallisneriaceae.
— 41. Stratioteae.
— 42. Hydrocharideae.
— 43. Hydropeltideae.
— 44. Lemnaceae.
— 45. Trapaceae.
— 46. Patmaceae.

B. *Vegetabilia heterorgana.*

I. Heterorgana synorgana.

a. Sporifera.

Class. V. Synorgana sporifera.

Fam. 47. Lepidosporae.
— 48. Peltasporae.
— 49. Stachyosporae.
— 50. Botryosporae.
— 51. Epiphyllosporae.
a. Chlamidosporangiae.
b. Gymnosporangiae.
— 52. Rhizosporae.

b. Florifera.

Class. VI. Synorgana gymnantha.

Ord. I. Gymnanthae glumiferae.

Fam. 53. Gramineae.
— 54. Cyperoideae.
— 55. Juncineae.

Ord. II. Gymnanthae Spadicanthae.

Fam. 56. Typhaceae.
— 57. Sparganioideae.
— 58. Acorineae.
— 59. Aroideae.
— 60. Potamogetoneae.
— 61. Balanophoreae.
— 62. Pandaneae.

Class. VII. Synorgana coronantha.

Ord. I. Coronanthae rhizomatosae

Fam. 63. Orchideae.
— 64. Tacceae.
— 65. Scitamineae.
— 66. Irideae.

Ord. II. Cononanthae bulbiferae.

Fam. 67. Liliaceae.
— 68. Narcissineae.

Ord. III. Coronanthae stipitatae.

Fam. 69. Bromeliaceae.
— 70. Aloineae.
— 71. Sarmentaceae.
— 72. Melanthaceae.
— 73. Commelinaceae.
— 74. Alismaceae.

Class. VIII. Synorgana palmacea.

Fam. 75. Phoeniceae.
— 76. Sagoineae.
— 77. Cocoineae.
— 78. Arecaceae.
— 79. Sabalineae.
— 80. Coryphaceae.
— 81. Borasseae.

Class. IX. Synorgana dichorganoidea.

Ord. I. Synorganicae dichorganocauleae.

a. Spadicanthae.

Fam. 82. Piperaceae.

Fam. 83. Saurureae.
— 84. Cloranthcae.

b. Coronanthae.

Fam. 85. Nyctagineae.
— 86. Callitrichineae.
— 87. Hippurideae.
— 88. Myriophylleae.

c. Perianthinae.

Fam. 89. Amaranthaceae.

Ord. II. Synorganicae dichorgananthae.

a. Lepidanthae.

Fam. 90. Cycadeae.

b. Petalanthae.

Fam. 91. Nymphaeaceae.
— 92. Nelumboneae.
— 93. Diphylleiaceae.

II. Heterorgana dichorgana.

Class. X. Dichorgana lepidantha.

Ord. I. Lepidanthae acerosae.

Fam. 94. Abietineae.
— 95. Cupressineae.
— 96. Taxineae.
— 97. Casuarineae.

Ord. II. Lepidanthae foliosae.

Fam. 98. Betulaceae.
— 99. Cupuliferae.
— 100. Salicineae.
— 101. Plataneae.
— 102. Myriceae.
— 103. Juglandineae.

Class. XI. Dichorgana perianthina.

Ord. I. Carpanthae.

Fam. 104. Aristolochiae.
— 105. Cytineae.
— 106. Osyrineae.
— 107. Datisceae.
— 108. Begoniaceae.

Ord. II. Toranthae herbaceae.

Fam. 109. Urticeae.
— 110. Chenopodeae.
— 111. Phytolacceae.
— 112. Polygoneae.
— 113. Paronychiaceae.
— 114. Euphorbiaceae.

Ord. III. Toranthae arborescentes.

Fam. 115. Laurineae.
— 116. Thymeleae.
— 117. Elaeagneae.
— 118. Nepenthineae.

Class. XII. Dichorgana anthodiata.

Ord. I. Anthodiatae. carpanthae.

Fam. 119. Cichoraceae.
— 120. Cynarocephalae.
— 121. Eupatorineae.
— 122. Corymbiferae.
— 123. Calycereae.
— 124. Echinopeae.
— 125. Partheniaceae.
— 126. Aggregatae.

Ord. II. Anthodiatae toranthae.

a. Herbaceae.

Fam. 127. Ambrosiaceae.
— 128. Lupulinae.
— 129. Globularineae.
— 130. Plantagineae.
— 131. Plumbagineae.

b. Arborescentes.

— 132. Sarcothalamicae.
— 133. Lepidocarpicae.

Class. XIII. Dichorgana siphonantha.

Ord. I. Siphonanthae carpanthae.

Fam. 134. Valerianeae.
— 135. Stylideae.

Fam. 136. Lobeliaceae.
— 137. Goodenoviae.
— 138. Campanulaceae.
— 139. Cucurbitaceae.
— 140. Rubiaceae.
— 141. Caprifoliaceae.
— 142. Vaccinieae.

Ord. II. Siphonanthae toranthae herbaceae.

a. Familiae centrospermae.
Fam. 143. Primulaceae.
— 144. Lentibulariaceae.

b. Familiae trichospermae.
Fam. 145. Asclepiadeae.
— 146. Apocyneae.
— 147. Gentianeae.
— 148. Orobancheae.
— 149. Gesneriaceae.
— 150. Hydrophylleae.
— 151. Convolvulaceae.
— 152. Hydroleaceae.
— 153. Polemoniaceae.
— 154. Solanaceae.
— 155. Scrofularineae.
— 156. Acanthaceae.
— 157. Bignoniaceae.
— 158. Verbenaceae.
— 159. Selagineae.
— 160. Sesameae.
— 161. Boragineae.
— 162. Labiatae.

Ord. III. Siph. toranthae arborescentes.
Fam. 163. Jasmineae.
— 164. Styragineae.
— 165. Ardisiaceae.
— 166. Olacineae.
— 167. Ericineae.
— 168. Epacrideae.

Class. XIV. Dichorgana petalantha monocarpa.

Ord. I. Petalanthae monocarpanthae.

a. Familiae anthodiatae.

Fam. 169. Umbelliferae.
— 170. Araliaceae.
— 171. Bruniaceae.
— 172. Hamamelideae.
— 173. Hederaceae.

b. Familiae non. anthodiatae carpanthae.

Fam. 174. Rhamneae.
— 175. Rhizophoreae.
— 176. Loranthaceae.
— 177. Cacteae.
— 178. Loaseae.
— 179. Ribesiae.
— 180. Escallonieae.
— 181. Myrtineae.
— 182. Granateae.
— 183. Melastomeae.
— 184. Mesembrinae.
— 185. Saxifrageae.
— 186. Cunoniaceae.
— 187. Onagrae.
— 188. Combretaceae.
— 189. Vochysieae.

Ord. II. Pet. toranthae centrospermae.

Fam. 190. Caryophylleae.
— 191. Alsineae.
— 192. Portulaceae.
— 193. Lythrariae.

Ord. III. Pet. toranthae trichospermae.

Fam. 194. Violariae.
— 195. Sauvagesiae.
— 196. Droseraceae.
— 197. Resedaceae.
— 198. Turneraceae.
— 199. Frankeniaceae.
— 200. Samydeae.

Fam. 201. Homalineae.
— 202. Flacourtianeae.
— 203. Marcgravieae.
— 204. Bixineae.
— 205. Cisteae.
— 206. Tamariscineae.
— 207. Polygaleae.
— 208. Tremandreae.
— 209. Fumariaceae.
— 210. Capparideae.
— 211. Passifloreae.
— 212. Papajeae.
— 213. Papaveraceae.
— 214. Berberideae.
— 215. Cruciflorae.

Ord. IV. Petalanthae leguminosae.

Fam. 216. Papilionaceae.
— 217. Cassieae.
— 218. Moringeae.
— 219. Mimoseae.

Ord. V. Pet. toranthae axispermae.

Fam. 220. Linoideae.
— 221. Oxalideae.
— 222. Balsamineae.
— 223. Zygophylleae.
— 224. Tropaeoleae.
— 225. Stackhouseae.
— 226. Geraniaceae.
— 227. Hermanniaceae.
— 228. Dombejaceae.
— 229. Chlenaceae.
— 230. Hypericineae.
— 231. Guttiferae.
— 232. Hesperideae.
— 233. Meliaceae.
— 234. Ampelideae.
— 235. Pittosporeae.
— 236. Empetreae.

Fam. 237. Cedreleae.
— 238. Tiliaceae.
— 239. Celastrineae.
— 240. Sapindaceae.
— 241. Acerineae.
— 242. Malpighiaceae
— 243. Chrysobalaneae.
— 244. Amygdaleae.
— 245. Verniceae.
— 246. Rutaceae.
— 247. Diosmeae.
— 248. Simarubeae.
— 249. Zanthoxyleae.
— 250. Sterculiaceae.
— 251. Buettneriaceae.
— 252. Bombaceae.

Class. XV. Dichorgana petalantha polycarpa.

Fam. 253. Malvaceae.
— 254. Sempervivae.
— 255. Menispermeae.
— 256. Anonaceae.
— 257. Magnoliaceae.
— 258. Dilleniaceae.
— 259. Connaraceae.
— 260. Coriarieae.
— 261. Ranunculaceae.
— 262. Spiraeaceae.
— 263. Dryadeae.
— 264. Sanguisorbeae.
— 265. Calycantheae.
— 266. Rosaceae.
— 267. Mespileae.
— 268. Pomaceae.

Unter allen bisher betrachteten Systemen erscheint uns keines in seinen Prinzipien so begründet als das von Schultz. Keine kleine Aufgabe hatte er sich gestellt: ein natürliches

System nach der innern Organisation der Pflanze zu bilden. War bisher dieser Weg unversucht, weil er die meisten Schwierigkeiten zu bekämpfen darbot, um so mehr Grund für den, der ihn zuerst betrat, mit allen Mitteln ausgerüstet zu sein, um mit jenen kämpfen zu können. Wohl kannte Schultz diese Schwierigkeiten und erst nach vieljährigen eifrigsten Studien tritt er in die Kampfbahn. Die Erforschung [1]) der Natur der lebendigen Pflanzen scheint Schultz's Lebenszweck gewesen zu sein. Ihr hatte er viele Jahre geweiht. Dadurch hatte er sich die umfassendsten Kenntnisse von dem Leben und der innern Organisation der Pflanze erworben, und mit ihnen sowie mit einer sehr speciellen Kenntniss der natürlichen Pflanzensysteme seiner Zeit ausgerüstet, unternahm er es, die Widersprüche, die die innere Organisation der Pflanzen dem Systematiker so reichlich bietet, zu lösen und den Anforderungen an ein natürliches System in seinem zu genügen. Strenge Begründung desselben in Prinzipien erschien ihm als Haupterforderniss. Mit Geist hat Schultz das schon anerkannte Gute aufgenommen und angewandt und eben so, vieles Neue dem Alten zu einem schönen Ganzen vereinend, seine Aufgabe gelöst. Mit Reichenbach stimmt er in der Ansicht von der objectiven Auffassung der Natur überein, ja er wird wie jener und Oken von der Metamorphose geleitet, doch, während jene das ewig Wandelbare in dem Pflanzenleben zu erfassen und, es fixirend, ihre Systeme zu bilden sich bestrebten, wird er durch sie zu dem Bestimmten und Festen, zu der innern Organisation geführt und auf sie gründet er sein System. In dessen erster Classe sehen wir Pilze mit Conferven, in der zweiten Flechten, Algen und Lebermoose vereinigt, und in der dritten die Moose. In der vierten Classe finden

1) Die Natur der lebendigen Pflanze von C. H. Schultz. Berlin 1823.

wir Pflanzen mit vollkommener Blumenbildung und Spiralgefässen. Die drei ersten Classen sind aus dem Verhältniss des Individuums zu den Sporen hervorgegangen. Sie zeigen die homorgane Natur. Ob diese auch bei der vierten Classe ist? Zwar will Schultz dieselbe durch Rotation und das Verhalten der Pflanzen in gefärbter Flüssigkeit ermittelt haben. Jedoch die vorhandenen Spiralgefässe widersprechen offenbar der Benennung: Homorganen. Dass sie nur Andeutungen seien, wie Schultz will, ist zu bezweifeln. Schon die vollkommene Blumenbildung deutet auf einen höheren Stand. Die Pflanzen der vierten Classe haben den Systematikern stets Schwierigkeiten gemacht und sie sind entweder zu hoch oder zu tief untergebracht. Hier hat sie das letztere getroffen. Die Knotenpflanzen enthalten die Farrn, die Nakt- und Kronenblumigen, die Palmen und die Strahlenpflanzenähnlichen, welche die Piperaceen, Nyctagineen, Nymphaeaceen, Cycadeen u. s. w. umfassen. Die Knotenpflanzen vereinigen in Bezug auf die Generationsorgane die verschiedenartigsten Individuen: Pflanzen mit Sporen, unvollkommener und vollkommener Blumenbildung, Pflanzen ohne Cotyledonen, mit einem und zwei. Die Pflanzen der Strahlenpflanzenähnlichen zeigen unter sich keine oder nur wenig auffallende Reihen- oder äussere Formenverwandtschaft, sie sind nur durch die innere Organisation verbunden. Und nach dieser gehören sie weder zu den Knotenpflanzen noch zu den Strahlenpflanzen, denn sie verbinden die Organisation beider, widersprechen also jeder einzelnen. Den Knotenpflanzen folgen die Strahlenpflanzen und zwar die Schuppenblumigen, Blumenhülligen, Blumenständigen, Kronenröhrigen und die ein- und mehrfrüchtigen Kronenblättrigen. Die Schuppenblumigen umfassen die Abietineen, Cupressineen, Taxineen, Casuarineen, Betulaceen, Cupuliferen, Salicineen, Plataneen, Myriceen und Juglandineen. Wie die Strahlenpflanzenähnlichen

zu einer selbstständigen nicht untergeordneten Classenbildung berechtigten, eben so könnten es die Schuppenblumigen vermöge ihrer innern von der der Strahlenpflanzen abweichenden Structur [1]). Vieles findet sich noch in den Zusammenstellungen, welches weder den aufgestellten Prinzipien des Verfassers, noch den Anforderungen an ein natürliches System entspricht, doch wir müssen die Verhältnisse, unter denen Schultz's System erschîen, nicht vergessen. Er versuchte zuerst ein rein physiologisches System zu entwerfen, und schon dieses ist, wenn auch nur des Gegensatzes zu dem Alten wegen, verdienstlich. Bekanntlich ist dieser Weg der schwierigere, um so mehr Verdienst, wenn er mit solcher Sicherheit, Durchdachtheit und Gründlichkeit wie in Schultz's System verfolgt wird. Verlangt wohl irgend ein System mehr Fleiss, Ausdauer, Pflanzenkenntniss und Arbeit als das physiologische? Auf das Innerste der Pflanzen, auf ihre innere Organisation und Lebensäusserungen gründete es sich, und dieses enthüllt sich nicht gleich dem Auge des Beobachters. Genaue, vielmal wiederholte, gründliche Beobachtungen, vielseitige Untersuchungen mit Umsicht angestellt, mehrjährige Erfahrungen, die das früher Wahrgenommene bestätigen oder widerlegen, gesundes Urtheil, umfassende Pflanzenkenntniss und mit Geist angestellte Combinationen, wo die Erscheinung nichts weiter dem Beobachter gewähren, das macht den Forscher; das sind, insofern der Systematiker dieses sein muss, ebenfalls Hauptbedingungen für ihn. Sie alle muss er erfüllen, und zwar im weitesten Umfange, um nur erst das Material zu einem physiologischen System in Händen zu haben, woraus er sein Gebäude, das System aufführt. Kein rein physiologisches System hatten wir bisher zu betrachten Gelegenheit. Ueberall

---

1) Kieser, D. G. Dr., Elemente der Phytonomie. S. 335 et sqq.

fanden wir andere Elemente vorherrschend. Jenes setzte sich Schultz zum Zweck. Sein Streben, sein Verdienst um die Wissenschaft müssen wir anerkennen, um so mehr, je wenigere ihm vorgearbeitet hatten. Mit erweiterter Bildung der Physiologie, mit vermehrten Kenntnissen wird die Zukunft gewiss Vollkommeneres bringen; doch den Weg für jenes gebahnt zu haben ist Schultz's Verdienst. Sicher legt er den Grund, entwickelt dann, vielleicht zu weitläuftig, seine Prinzipien, stellt nach ihnen die Hauptclassen fest, bestimmt die Begriffe von Classe, Ordnung, Familie, Gattung, Art, weist die Verwandtschaftsgesetze nach und findet in ihnen das Mittel, die Classen mit den Familien auf natürlichem Wege zu verbinden. Alle früheren Systeme waren in ihren Prinzipien von dem Schultzeschen verschieden. Sie waren entweder von der Frucht, vom Habitus oder von den Cotyledonen hergenommen. Höchstens stützten sie sich auf Anatomie. Nur in Umrissen versuchte ein System auf anatomisch-physiologischen Grundsätzen Schweigger. Ihm folgte Schultz. Jedes der bisher betrachteten Systeme liessen Ausnahmen von der Regel, Unconsequenzen zu, entsprechen nicht den Anforderungen. Fragen wir nach der Ursache, so erhellt, dass die verfolgten Prinzipien nicht die rechten, oder dass, wenn sie es waren, sie einseitig verfolgt wurden. Nach Adanson glaubte man im Habitus das Universalprinzip, nach Rajus in den Cotyledonen gefunden zu haben. Doch wie jenes Separationslinien, so sind auch diese nur willkührlich gewählte Prinzipien, die unmöglich auf natürliche Zusammenstellungen führen konnten. Wunderbar genug, dass, während man auf den Habitus so Viel gab, Niemand darauf kam, die innere Organisation zu berücksichtigen, aus der doch der Habitus besteht. Ob man nicht glaubte, dass die Natur sowohl in der äussern als innern Organisation übereinstimme? Oder glaubte man, die Uebereinstimmung

folge keinen allgemeinen Gesetzen? Gewiss diese sind da wie jene, nur liegen sie uns noch nicht so klar und bestimmt vor Augen, wie andere. Schultz hat einen Anfang gemacht dieses zu bewirken, und wir müssen es ihm Dank wissen. Freilich glauben wir nicht, dass er schon zum Endzwecke gekommen. Denn woher sonst jene Widersprüche? Noch fehlen die hinreichenden Mittel. Mit Recht können wir hier Schweigger's Worte wiederholen [1]): Es müssen, glaube ich, anatomische Monographien verlangt werden und zwar müssen die Pflanzen in der Ordnung untersucht werden, wie sie als die vollkommeneren hervorgehen, so dass durch die Methode dieser Art Untersuchungen sowohl der Zusammenhang als der Zweck der einzelnen Theile genauer erforscht werde. Mit dem grössten Fleisse und Umsicht ist das System von Schulz ausgearbeitet. Ueberall erkennt man das Streben, sich streng an das objectiv Gegebene zu halten und die Prinzipien nur von diesem herzunehmen. Von den sich auf die innere Organisation gründenden Hauptclassen entsprechen die Homorganen der ersten von Schweigger aufgestellten, die Heterorganen den beiden andern. Die funfzehn Unterclassen umfassen 268 Familien. Dass nicht alle Verbindungen der Familien glücklich ausgefallen, ja selbst ganze Classen, haben wir oben gezeigt. Die Charaktere der Familien sind auf's Genaueste ausgearbeitet und den Familien vorgesetzt, nicht minder sind es die der Classen. Besonders ist es Schultz's Verdienst, dass er die einseitigen Ansichten der Franzosen und vieler deutschen Natur-

---

1) Monographias anatomicas primum desiderari credo, et quidem tali ordine vegetabilia examinentur, qualia perfectiora prodeunt, ut hujusmodi disquisitionum methodo et nexus et usus singularum partium accuratius investigetur. Schweigger: de plant. classific. natur. pag. 31—37.

forscher von der höchsten Wichtigkeit einzelner Organe (der Generationsorgane) berichtigte, indem er diesen ihren untergeordneten Werth nachwiess und zuerst den Satz geltend machte: „Nur das Ganze in der Einheit aller Theile kann die höchste Bedeutung haben.“ — Wie schon erwähnt lag den ersten Classificationen der Habitus zum Grunde. Ihm wurde die Anatomie hinzugefügt. Die höchste Vollendung erlangten die hierauf gegründeten Systeme von Jussieu und de Candolle. Nun versuchten die Systematiker andere Wege. Der Habitus und der netzförmige Zusammenhang werden als leitende Prinzipien bei einer Eintheilung der Pflanzen angewendet; dieser folgt die nach den Hauptorganen. Noch immer ist der Habitus das wesentlichste Moment, wenn er auch nicht zu den Grundprinzipien gehört. Schweigend folgt man ihm. Die Idee der Metamorphose, welche die Pflanzen erleiden, fängt jetzt an die Systematiker beim Ordnen der Pflanzen zu leiten. Sie liegt den Systemen von Oken, Reichenbach und Schultz zu Grunde, doch auf verschiedene Weise. Während Reichenbach die Metamorphose in den einzelnen Abstufungen verfolgt, wie sie in der Gliederung bei einem Theile besonders hervortritt und insofern den Habitus bedingt, scheint er weiter nichts als das Oken'sche System, da er die Natur objectiv aufgefasst wiedergeben will, diese aber nur im Habitus findet, verändert wiedergegeben zu haben. Schultz leitete die Metamorphose auf das sich bei jeder Veränderung Gleichbleibende, auf die innere Organisation hin. Nicht ohne Einfluss auf diesen Weg mögen für Schultz die Aussprüche Schweigger's [1]): „Ein natürliches System müsse auf physiologisch-anatomischen Prinzipien ruhen;“ und

---

1) Schweigger: de class. plant. nat. stab. cap. III. pag. 30 sqq.

Fischer's [1]): „Noch ist kein natürliches Pflanzensystem vorhanden, welches einzig physiologisch ist," gewesen sein. Jedoch vernachlässigte Schultz keineswegs den Habitus, sondern eben sowohl die innere Organisation wie jenen und diesen besonders bei der Familienbildung berücksichtigend versuchte er die Natur objectiv aufzufassen und sie als solche wiederzugeben. Dass gerade diess Schultz nicht ganz missglückt und sein System mit Grund den cotyledonischen entgegengestellt werden könne, ist anzuerkennen. Wie die Prinzipien der Systeme sich änderten, so auch die Ansichten über den Zusammenhang der Individuen des Pflanzenreichs. Die erste Ansicht hierüber war die der Leiter (Bonnet, Jussieu). Ihr folgte die von der Landkarte (de Candolle), dann die von dem netzförmigen Zusammenhange (Linné, Giesecke, l'Heritier, Batsch). Durch Oken kam der Parallelismus ins Pflanzenreich, mit Reichenbach die Ansicht von der baumförmigen Verzweigung in aufsteigender Reihe. Dasselbe Bild hat auch Schultz, doch ist der in demselben enthaltene Begriff umfassender. Nach ihm ist das ganze Pflanzenreich eine Einheit von stufenweiser Zusammensetzung und gegenseitiger vor- und rückschreitender Entwickelung der Organe: eine baumförmige Verzweigung, worin die verschiedenen Seitenzweige notwendig mit Stamm und Wurzel zusammenhängen. Man wählt das Mittel zwischen zweien früher entgegengesetzten Meinungen und glaubt so dem in der Natur herrschenden Zusammenhange näher zu kommen. Noch andere Meinungen finden wir in den folgenden Systemen ausgesprochen. Das erste derselben ist das von Johann Lindley [2]) bekannt gemachte. Lindley spricht sich in der

---

1) F. C. L. Fischer: de Filic. propogat. „Nondum adest systema plantarum naturale, quod est unicum physiologicum."

2) Die Stämme des Gewächsreiches von John Lindley, Dr. phil.

Vorrede zu seinen Stämmen über natürliche Anordnung der Pflanzen so aus: Die Hauptclassen, wenn sie auf physiologischen Charakteren sich gründen, so wie die Familien, sobald sie nach Uebereinstimmung des Baues der Species streng umgrenzt sind, fallen wirklich natürlich aus. Alle die übrigen Unterabtheilungen, welche in der Mitte zwischen Classen und Familien ausgestellt werden, sind durchaus nicht den wahren Verwandtschaften gemäss. Bei diesem Stande der Systematik scheint es zur Vervollkommnung des natürlichen Systems von weit grösserer Wichtigkeit zu sein, mittlere Abtheilungen aufzustellen, welche nicht minder natürlich seien als die obersten und untersten. Verwandtschaft ist nichts als Uebereinstimmung in den wesentlichsten Merkmalen. Was ist demnach wesentlich? Hierauf erhalten wir keine bestimmte Anwort. Nur umschreibend nähert er sich derselben. Wir hören hierüber Folgendes: Ich stimme nicht der Lehre derer bei, welche meinen, die Gattung der Charaktere sei a priori zu bestimmen und welche sagen, der Grund der Wichtigkeit sei dem Grade der Entwickelung gleich. Im Gegentheile halten wir nur soviel für gewiss, dass die physiologischen Merkmale, wie Dasein oder Fehlen der Geschlechter, die Art der Keimung oder des Wachsens und der innere anatomische Bau keinen andern nachgestellt werden dürfen und dass alle übrigen bald wichtiger, bald minder bedeutend sind. Alle physiologischen Merkmale, heisst es an einer späteren Stelle, scheinen durchgängige Geltung zu haben, und die vom Baue hergenommenen Charaktere allein sind ungleich standhaft. Letztere geringer als die physiologischen, drücken nur verschiedene Ziele oder Bestrebungen (Anläufe, Laufsrichtungen), Nixus der Gewächse aus, nachdem sie

---

Prof. zu London etc. Aus dem Englischen von C. T. Beilschmied. mit einer Vorerinnerung von Dr. C. G. Nees von Esenbeck. Nürnberg 1834.

bald nach einer Art der Entwickelung hinstreben, bald nach der anderen; für solche sind keine Definitionen, nur Diagnosen anzuwenden. Die sogenannten Charaktere oder Bildungsbestrebungen bestehen in weiter nichts, als in Andeutungen der vorherrschenden Formen, welche nämlich in den Typen gefunden werden. Die Pflanzen, welche der Idee eines Nixus am meisten zugebildet sind, werden allerdings dem Charakter der Abtheilung am besten entsprechen. Nach dieser vorangeschickten Vorrede kommen wir zu den Stämmen der Pflanzen. Diese sind entweder Sexuales oder Esexuales, jene entweder Vasculares oder Evasculares. Die Vasculares stellen drei Classen auf, von denen die erste ist: Exogenae angiospermae, zweite Exogenae gymnospermae, dritte Endogenae. Die Evasculares bilden die vierte Classe: Rhizantheae und die fünfte Classe sind die Esexuales. Aus diesen fünf Classen besteht der Kreis, seine Mitte bilden die Exogenen und Endogenen, den gemeinschaftlichen Mittelpunkt die Geschlechtslosen. Die Exogenen werden eingetheilt in die Completen und Incompleten. Die Completen haben einen vollkommenen Kelch und Blumenkrone. Fehlt diese, so ist der Kelch höher entwickelt. Sie scheiden sich in die Polypetalen und Monopetalen. Die Incompleten haben keine Blumenkrone. Der Kelch fehlt gänzlich oder ist nur wenig entwickelt. Die Polypetalen zerfallen in sieben Cohorten: Albuminosen, Gynobasicae, Epigynae, Parietales, Calycosae, Syncarpae, Apocarpae. Jede der Cohorten zerfällt regelmässig in fünf, ausnahmsweise in vier Nixus. Die Incompleten haben fünf Cohorten: Tubiferae, Curvembryae, Rectembryae, Achlamydeae, Columniferae. Bei den Monopetalen finden wir fünf Cohorten: Polycarpae, Epigynae, Dicarpae, Personatae, Aggregatae. Die zweite Classe besteht aus vier Familien. Die dritte Classe aus fünf Cohorten: Epigynae, Gynandrae, Hypogynae, Imperfectae, Glumaceae. Die

vierte Classe bilden vier Familien, die fünfte nur fünf Stämme.

A. Plantae vasculares.

Classis I. Exogenae angiospermae.

Completae.

Subclass. I. a. Polypetalae.

Coh. I. Albuminosae.

Nix. 1. Ranales.

Fam. 1. Ranunculaceae.
— 1*. Sarraceniaceae.
— 2. Papaveraceae.
— 2*. Fumariaceae.
— 3. Nymphaeaceae.
— 3*. Podophylleae.
— 3**. Hydropeltideae.
— 4. Nelumboneae.
— 5. Cephaloteae R. Br.

Nix. 2. Anonales.

Fam. 6. Myristiceae.
— 7. Magnoliaceae.
— 8. Wintereae.
— 9. Anonaceae.
— 9*. Schizandreae. Bl.
— 10. Dilleniaceae.

Nix. 3. Umbellales.

Fam. 11. Umbelliferae.
— 12. Araliaceae.

Nix. 4. Grossales.

Fam. 13. Grossulaceae.
— 14. Escallonieae.
— 15. Bruniaceae.

Nix. 5. Pittosporales.

Fam. 16. Vites.
— 17. Pittosporeae.
— 18. Olacinae.
— 19. Dionaea.

Coh. II. Gynobasicae.

Nix. 1. Rutales.

Fam. 20. Ochnaceae.
— 21. Simbarubaceae.
— 22. Rutaceae.
— 22*. Diosmeae.
— 23. Zygophylleae.
— 24. Xanthoxyleae.

Nix. 2. Geraniales.

Fam. 25. Hydrocereae.
— 26. Tropaeoleae.
— 27. Geraniaceae.
— 28. Oxalideae.
— 29. Balsamineae.

Nix. 3. Coriales.

Fam. 30. Coriarieae.

Nix. 4. Flörkeales.

Fam. 31. Lymnantheae.

Coh. III. Epigynae.

Nix. 1. Onagrales.

Fam. 32. Onagrariae.
— 32*. Circaeaceae.
— 32**. Halorageae.
— 33. Combretaceae.
— 34. Alangieae.
— 35. Rhizophoreae.
— 36. Salicariae.

Nix. 2. Myrtales.

Fam. 37. Memecyleae.
— 38. Myrtaceae.
— 39. Melastomaceae.
— 40. Lecythideae.
— 41. Philadelpheae.

Nix. 3. Cornales.

Fam. 42. Hamamelideae.
— 43. Corneae.
— 44. Lorantheae.

Nix. 4. Cucurbitales.

Fam. 45. Cucurbitaceae.

— 46. Loaseae.

— 47. Cacteae.

— 48. Homalinae.

Nix. 5. Begoniales.

Fam. 49. Begoniaceae.

Coh. IV. Parietales.

Nix. 1. Cruciales.

Fam. 50. Cruciferae.

— 51. Capparideae.

— 52. Resedaceae.

Nix. 2. Violales.

Fam. 53. Violaceae.

— 54. Samydeae.

— 55. Moringeae.

— 56. Droseraceae.

— 57. Frankeniaceae.

Nix. 3. Passionales.

Fam. 58. Passifloreae.

— 59. Papajaceae.

— 60. Flacourtiaceae.

— 61. Malesherbiaceae.

— 62. Turneraceae.

Nix. 4. Bixales.

Fam. 63. Bixinae.

Coh. V. Calycosae.

Nix. 1. Guttales.

Fam. 64. Guttiferae.

— 65. Rhizoboleae.

— 66. Marcgraviaceae.

— 67. Hypericinae.

Nix. 2. Theales.

Fam. 68. Ternstroemiaceae

Nix. 3. Acerales.

Fam. 69. Acerinae.

— 70. Sapindaceae.

— 71. Hippocastaneae.

Fam. 72. Polygaleae.
— 73. Vochysiaceae.

Nix. 4. Cistales.

Fam. 74. Lineae.
— 75. Chlenaceae.
— 76. Cistinae.
— 77. Reaumuriceae.

Nix. 5. Berberales.

Fam. 78. Berberideae.

Coh. VI. Syncarpae.

Nix. 1. Malvales.

Fam. 79. Sterculiaceae.
— 80. Malvaceae.
— 81. Elaeocarpeae.
— 82. Tiliaceae.
— 83. Dipterocarpeae.

Nix. 2. Meliales.

Fam. 84. Meliaceae.
— 85. Cedreleae.
— 86. Humiriaceae.
— 87. Aurantiaceae.
— 88. Spondiaceae.

Nix. 3. Rhamnales.

Fam. 89. Rhamneae.
— 90. Chailletiaceae.
— 91. Tremandreae.
— 92. Nitrariaceae.
— 93. Burseraceae.

Nix. 4. Euphorbiales.

Fam. 94. Euphorbiaceae.
— 95. Stackhousieae.
— 96. Fouquieraceae.
— 97. Celastrinae.
— 97*. Hippocrateaceae.
— 97**. Staphyleaceae.
— 98. Malpighiaceae.
— 98*. Erythroxyleae.

Nix. 5. Silenales.

Fam. 99. Portulaceae.

Fam. 100. Sileneae.
— 101. Alsineae.
— 102. Tamariscinae.
— 103. Illecebreae.

Coh. VII. Apocarpae.

Nix. 1. Rosales.

Fam. 104. Rosaceae.
— 104*. Pomaceae.
— 104**. Sanguisorbeae.
— 104***. Amygdaleae.
— 105. Leguminosae.
— 105*. Swartzieae.
— 105**. Caesalspinieae.
— 105***. Mimoseae.
— 106. Connaraceae.
— 107. Chrysobalaneae.
— 108. Calycantheae.

Nix. 2. Saxales.

Fam. 109. Baueraceae.
— 110. Cunoniaceae.
— 111. Saxifrageae.

Nix. 3. Ficoidales.

Fam. 112. Ficoideae.

Nix. 4. Crassales.

Fam. 113. Crassulaceae.
— 114. Galacinae.

Nix. 5. Balsamales.

Fam. 115. Amyrideae.
— 116. Anacardiaceae.

Subclassis II. Incompletae.

Coh. I. Tubiferae.

Nix. 1. Santales.

Fam. 117. Santalaceae.

Nix. 2. Daphnales.

Fam. 118. Elaeagneae.
— 119. Thymelaeae.

Fam. 120. Hernandieae.
— 121. Aquilarinae.

Nix. 3. Proteales.
Fam. 122. Proteaceae.

Nix. 4. Laureales.
Fam. 123. Laurinae.
— 124. Cassytheae.

Nix. 5. Penaeales.
Fam. 125. Penaeaceae.

Coh. II. Curvembryae.

Nix. 1. Chenopodales.
Fam. 126. Amaranthaceae.
— 127. Chenopodieae.
— 128. Phytolacceae.

Nix. 2. Polygonales.
Fam. 129. Polygoneae.

Nix. 3. Petivales.
Fam. 130. Petiveriaceae.

Nix. 4. Sclerales.
Fam. 131. Scleranthеae.
— 132. Nyctagineae.

Nix. 5. Cocculales.
Fam. 133. Menispermae.

Coh. III. Rectembryae.

Nix. 1. Amentales.
Fam. 134. Cupuliferae.
— 135. Betulinae.

Nix. 2. Urticales.
Fam. 136. Urticeae.
— 136*. Ceratophylleae.
— 136**. Artocarpeae.
— 137. Stilagineae.
— 138. Empetreae.
— 139. Myriceae.
— 140. Juglandeae.

Nix. 3. Casuarales.
Fam. 141. Casuarineae.

Nix. 4. Ulmales.
Fam. 142. Ulmaceae.
Nix. 5. Datiscales.
Fam. 143. Datisceae.
— 144. Lacistemeae.
Coh. IV. Achlamydeae.
Nix. 1. Piperales.
Fam. 145. Chloranthеae.
— 146. Saurureae.
— 147. Piperaceae.
Nix. 2. Salicinales.
Fam. 148. Salicinae.
— 149. Plataneae.
— 150. Balsamifluae Bl.
Nix. 3. Involucratae.
Fam. 151. Monimieae.
— 152. Atherospermeae.
Nix. 4. Podostemales.
Fam. 153. Podostemoneae.
Nix. 5. Callitrichales.
Fam. 154. Callitrichinae.
Coh. V. Columniferae.
Nix. 1. Nepenthales.
Fam. 155. Nepentheae.
Nix. 2. Aristolochiales.
Fam. 156. Aristolochiae.

Subclassis III. Monopetalae.

Coh. I. Polycarpae.
Nix. 1. Brexiales.
Fam. 157. Brexiaceae.
Nix. 2. Ericales.
Fam. 158. Pyrolaceae.
— 159. Ericeae.
— 160. Vaccinieae.
— 161. Epacrideae.
Nix. 3. Primulales.
Fam. 162. Primulaceae.

Fam. 163. Myrsineae.
— 164. Sapoteae.
— 164*. Styraceae.
— 165. Ebenaceae.
— 166. Ilicinae.

Nix. 4. Nolanales.

Fam. 167. Nolanaceae Ldl.

Nix. 5. Volvales.

Fam. 168. Cuscuteae Ldl.
— 169. Convolvulaceae.
— 170. Polemoniaceae.
— 171. Hydroleaceae.

Coh. II. Epygynae.

Nix. 1. Campanales.

Fam. 172. Lobeliaceae.
— 173. Campanulaceae.
— 174. Belvisieae.
— 175. Columelliaceae.

Nix. 2. Goodenales.

Fam. 176. Stylidieae.
— 177. Goodenoviae.
— 178. Scaevoleae.

Nix. 3. Cinchonales.

Fam. 179. Cinchonaceae.
— 180. Lygodysodeaceae Bartlg.

Nix. 4. Capriales.

Fam. 181. Caprifoliaceae.

Nix. 5. Stellales.

Fam. 182. Stellatae.

Coh. III. Dicarpae.

Nix. 1. Gentianales.

Fam. 183. Gentianae.
— 184. Spigeliaceae.
— 185. Apocyneae.
— 186. Asclepiadeae.

Nix. 2. Oleales.

Fam. 187. Oleaceae.
— 188. Jasmineae.

Nix. 3. Loganiales.
Fam. 189. Loganiaceae.
— 190. Potaliaceae.

Nix. 4. Echiales.
Fam. 191. Borragineae.
— 192. Ehretiaceae.
— 193. Cordiaceae.
— 194. Hydrophylleae.

Nix. 5. Solanales.
Fam. 195. Solaneae.
— 196. Cestrinae.

Coh. IV. Personatae.

Nix. 1. Labiales.
Fam. 197. Labiatae.
— 198. Verbenaceae.
— 199. Myoporinae.
— 200. Selagineae.
— 201. Stilbinae.

Nix. 2. Bignoniales.
Fam. 202. Bignoniaceae.
— 203. Pedalinae.
— 204. Cyrtandraceae.

Nix. 3. Scrofulales.
Fam. 205. Scrofularinae.
— 206. Orobancheae.
— 207. Gesnereae.

Nix. 4. Acanthales.
Fam. 208. Acanthaceae.

Nix. 5. Lentibales.
Fam. 209. Lentibulariae.

Coh. V. Aggregatae.

Nix. 1. Asterales.
Fam. 210. Calycereae.
— 211. Compositae.

Nix. 2. Dipsales.
Fam. 212. Dipsaceae.
— 213. Valerianae.

Nix. 3. Brunoniales.

Fam. 214. Brunoniaceae.

Nix. 4. Plantales.

Fam. 215. Plantagineae.
— 216. Globularinae.

Nix. 5. Plumbales.

Fam. 217. Plumbagineae.

Classis II. Gymnospermae.

Fam. 218. Cycadeae.
— 219. Coniferae.
— 220. Taxinae.
— 221. Equisetaceae.

Classis III. Endogenae.

Coh. I. Epignae.

Nix. Amomales.

Fam. 222. Scitamineae.
— 223. Marantaceae.
— 224. Musaceae.

Nix. 2. Narcissales.

Fam. 225. Hypoxideae.
— 226. Amaryllideae.
— 227. Haemodoraceae.
— 228. Burmannieae.
— 229. Tacceae.

Nix. 3. Ixiales.

Fam. 230. Irideae.

Nix. 4. Bromeliales.

Fam. 231. Bromeliaceae.

Nix. 5. Hydrales.

Fam. 232. Hydrocharideae.

Coh. II. Gynandrae.

Fam. 233. Orchideae.
— 234. Cypripedieae Ldl.
— 235. Apostasieae Ldl.

Coh. III. Hypogynae.
Nix. 1. Palmales.
Fam. 236. Palmae.
Nix. 2. Liliales.
Fam. 237. Pontedereae.
— 238. Melanthiaceae.
— 239. Gilliesieae.
— 240. Asphodeleae.
— 241. Liliaceae.
Nix. 3. Commelales.
Fam. 242. Commelineae.
Nix. 4. Alismales.
Fam. 243. Butomeae.
— 244. Alismaceae.
Nix. 5. Juncales.
Fam. 245. Junceae.
— 246. Philydreae R. Br.
Coh. IV. Imperfectae.
Nix. 1. Pandales.
Fam. 247. Cyclantheae.
— 248. Pandaneae.
Nix. 2. Arales.
Fam. 249. Aroideae.
— 250. Acoroideae Link.
Nix. 3. Typhales.
Fam. 251. Typhaceae.
Nix. 4. Smilales.
Fam. 252. Dioscoreae.
— 253. Smilaceae.
— 254. Roxburghiaceae Wall.
Nix. 5. Fluviales.
Fam. 255. Fluviales.
— 256. Juncagineae.
— 257. Pistiaceae.
Coh. V. Glumaceae.
Fam. 258. Gramineae.
— 259. Cyperaceae.
— 260. Desvauxieae Ldl.

Fam. 261. Restiaceae.
— 261*. Eriocauleae.
— 262. Xyrideae.

Classis IV. Rhizantheae.

Fam. 263. Rafflesiaceae.
— 264. Cytineae.
— 265. Balanophoreae.
— 266. Cynomoricae Endl.

Classis V. Esexuales.

Nix. 1. Filicales.
Fam. 267. Polypodiaceae.
— 268. Gleichenieae.
— 269. Osmundaceae.
— 270. Danaeaceae.
— 271. Ophioglosseae.

Nix. 2. Lycopodales.
Fam. 272. Lycopodiaceae.
— 273. Marsileaceae.
— 274. Salvinieae.

Nix. 3. Muscales.
Fam. 275. Musci.
— 276. Andreaeaceae Ldl.
— 277. Jungermanniaceae Ldl.
— 278. Hepaticae.

Nix. 4. Charales.
Fam. 279. Characeae.

Nix. 5. Fungales.
Fam. 280. Fungi.
— 281. Lichenes.
— 282. Algae.

Betrachten wir dieses aus Classen, Cohorten, Stämmen und Familien zusammengesetzte System näher, so finden wir, dass die Hauptclassen nicht viel von den de Candolleschen abweichen, und dass nur die Cohorten und Nixus von Lindley aufgestellt sind. Mit Fries[1]) glaubt er, dass

1) Systema orbis Vegetabilis; Fries. 1826.

mehr oder weniger geschlossene Kreise die wahren Verwandtschaften der Pflanzen ausdrücken und nicht daran zweifelnd, dass dieses Gesetz wirklich der Prüfstein der Verwandtschaft sei, versucht er den Kreis, der die Classen umfasst, so wie den der Cohorten, ja selbst bei einzelnen Cohorten den der Familien nachzuweisen. Bei den drei ersten Classen geschieht dieses, bei den beiden letzten nicht. Deren Kreise sind noch zu finden, vielleicht gehören sie auch zu denen, von welchen Lindley sagt, sie bleiben immer unvollständig. Erwägen wir, dass die Bildung der Kristalle, die Bewegung der Himmelskörper, die Erscheinungen der Elektricität, Schwere, Magnetismus, Wärme und Licht gewissen, meist mathematisch bestimmten Gesetzen gehorchen, warum sollten nicht auch im Reiche der Pflanzen Gesetze bestehen, nach welchen sie entstehen, bestehen, erhalten und verbunden werden. Fries ging zu der Kreisbildung verwandter Familien den Weg voran. Dieselben Ideen tönen in Lindley's Systeme wieder. Nicht ohne Grund deuten die Ansichten von Fries und Lindley in Bezug auf den Zusammenhang der Pflanzen auf den Kreis hin. Sollte in der Mathematik, wie sie für die meisten Erscheinungen die Gesetze giebt, nicht auch die Form vorhanden sein, von welcher nicht allein die Verwandtschaft, sondern auch jede Pflanzenform abhängt, welche mir der Kreis nicht zu sein scheint? Er führt uns eine in sich abgeschlossene Entwickelung vor Augen, welche der einer Pflanze widerspricht. Welcher Zusammenhang zwischen den einzelnen Familien bestehe, ob und wo Berührungspunkte zu finden, darnach suchen wir bei Lindley vergeblich. Was die Nixus anbetrifft, so hat Lindley hier am allerwenigsten etwas Neues gebracht. Schon Oken und Reichenbach sprechen von ihnen. Nur die Art, wie sie zur natürlichen Classification angewendet sind, ist bei Lindley etwas

Neues. Es wäre zu wünschen gewesen, dass nicht allein die Charaktere der Cohorten, sondern auch die Diagnosen der Stämme ausführlicher gegeben worden wären. Die Anordnung der Familien stimmt grösstentheils mit der de Candoll'schen überein. Classen wie die Gymnospermen und Rhizantheen so wie viele Familien nehmen als weniger natürlich ihren Platz mit Unrecht ein. Unter den Ranunculaceen, Nymphaeaceen, Magnoliaceen finden sich die Umbelliferen, Grossulaceen und Vites; die Polygaleae sind mit den Acerinen und Hippocastaneen zusammen; die Homalinae sind bei den Cucurbitaceen untergebracht; die Ceratophylleen und Urticeen, die Sclerantheen, Nyctagineen und Menispermen, die Cycadeen mit den Coniferen, Taxinen und Equisetaceen zusammengestellt. Beim Aufstellen der Hauptclassen begeht Lindley denselben Fehler wie de Candolle [1]) An die Stelle der Ordnungen sind die Cohorten und Nixus getreten. Die Charaktere der ersteren, welche meist von den Theilen der Blume, weit seltener von denen des Embryo hergenommen sind, deutet Lindley kurz an, eben so bei den letzteren die Diagnose. Eine Bestimmung des Verhältnisses zwischen den Cohorten und Classen fehlt ganz. Eine Erörterung der Begriffe Gattung, Art, so wie eine bestimmte Meinuug vom natürlichen Systeme finden wir gar nicht. Dem Systeme fehlt durchaus eine innere Begründung in Prinzipien. In Bezug auf objective Auffassung der Natur steht Lindley hinter seinen Vorgängern. Seine Cohorten scheinen nicht viel von den Ordnungen zu differiren. Es bedarf nur eines Blickes in sein System, um einzusehen, dass er durch seine mittleren natürlichen Eintheilungen seinen Zweck nicht erreicht, vielmehr den bei andern Systemen gerügten und zu

1) Conf. pag. 58. sqq.

umgehenden Fehler wiederholt. Er wollte vereinfachen, natürlicher machen, und er verlor sich in zusammengesetzte, oft künstliche Abtheilungen. Es ist daher sehr die Frage, ob die Wissenschaft durch diese Nixus von dem Zusammensturze gerettet ist, welchen sie nach des Verfassers Worten drohte. Diese sind zu merkwürdig, als dass wir uns enthalten könnten, sie hier mitzutheilen: „Von Tag zu Tage vermehrt sich die Anzahl der Familien, dass, wie kaum zu bezweifeln, ein neues Chaos bevorsteht, wenn wir länger zögern die Schaar in Ordnung zu stellen. Nicht gern möchte ich es sein, der solches Amt übernähme. Aber die Gefahr droht, die ganze Wissenschaft stürzt unter ihrer Last zusammen; und ich ersehe keine andre Hoffnung des Heils als in Verwerfung aller künstlichen Theile des Systems, und in Ersetzung derselben durch eine neue wirklich natürliche Vertheilung der Familien.“ An de Candolle's System schliesst sich, wie das von Lindley, die Anordnung der Pflanzen, welche wir von Fr. Th. Bartling[1]) erhalten haben, an. Obwohl in der Grundlage einem Andern folgend, bietet das System doch manches beachtenswerthe Eigenthümliche. Die Anordnung ist folgende:

Vegetabilia cellularia.

A. Homonemea.

Class. I. Fungi.

Ord. 1. Coniomycetes.
— 2. Gasteromycetes.
— 3. Pyrenomycetes.
— 4. Hymenomycetes.

Class. II. Lichenes.

Ord. 5. Coniothalami.

---

1) Ordines naturales plantarum eorumque characteres et affinitates adjecta generum enumeratione autore. Bartling Gottingen 1830.

Ord. 6. Hymenothalami
— 7. Pyrenothalami.

Class. III. Algae.
Ord. 8. Nostochinae.
— 9. Confervaceae.
— 10. Florideae.
— 11. Fucaceae.

B. Heteronemea.

Class. IV. Musci.
Ord. 12. Hepaticae.
— 13. Bryaceae.

Vegetabilia Vascularia.

A. Cryptogama.

Class. V. Rhizocarpae.
Ord. 14. Salviniaceae.
— 15. Marsileaceae.
— 16. Jsoëteae.

Class. VI. Filices.
Ord. 17. Polypodiaceae.
— 18. Osmundaceae.
— 19. Ophioglosseae.

Class. VII. Lycopodineae.
Ord. 20. Lycopodineae.

Class. VIII. Gonyopterides.
Ord. 21. Characeae.
— 22. Equisetaceae.

B. Phanerogama.

A. Vegetabilia Monocotyledonea.

Class. IX. Glumaceae.
Ord. 23. Gramineae.
— 24. Cyperaceae.

Class. X. Iuncinae.
Ord. 25. Restiaceae.
— 26. Juncaceae.
— 27. Xyrideae.
— 28. Commelinaceae

Class. XI. Ensatae.
Ord. 29. Burmanniaceae.
— 30. Hypoxideae.
— 31. Haemodoraceae.
— 32. Irideae.
— 33. Amaryllideae.
— 34. Bromeliaceae.
Class. XII. Liliaceae.
Ord. 35. Asphodeleae.
— 36. Colchicaceae.
— 37. Smilaceae.
— 38. Dioscoreae.
Class. XIII. Orchideae.
Ord. 39. Orchideae.
Class. XIV. Scitamineae.
Ord. 40. Amomeae
— 41. Cannaceae.
— 42. Musaceae.
Class. XV. Palmae.
Ord. 43. Palmae.
Class. XVI. Aroideae.
Ord. 44. Callaceae.
— 45. Orontiaceae.
— 46. Pandaneae.
— 47. Typhaceae.
Class. XVII. Helobiae.
Ord. 48. Najadeae.
— 49. Podostemeae.
— 50. Alismaceae.
— 51. Butomeae.
Class. XVIII. Hydrocharideae.
Ord. 52. Hydrocharideae.

B. Vegetabilia Dicotyledonea.

α. Chlamydoblasta.

Class. XIX. Aristolochieae.
Ord. 53. Balanophoreae.
— 54. Cytineae.

Ord. 55. Asarineae.
— 56. Tacceae.

Class. XX. Piperinae.
— 57. Saurureae.
— 58. Piperaceae.
— 59. Chlorantheae.

Class. XXI. Hydropeltideae.
Ord. 60. Cabombeae.
— 61. Nymphaeaceae.
— 62. Nelumboneae.

β. Gymnoblasta.

1. Gymnoblasta Apetala.

Class. XXII. Coniferae.
Ord. 63. Cycadeae.
— 64. Abietineae.
— 65. Cupressinae.
— 66. Taxinae.

Class. XXIII. Amentaceae.
Ord. 67. Casuarineae.
— 68. Myriceae.
— 69. Betulaceae.
— 70. Cupuliferae.
— 71. Ulmaceae

Class. XXIV. Urticinae.
Ord. 72. Monimieae.
— 73. Artocarpeae.
— 74. Urticeae.

Class. XXV. Fagopyrinae.
Ord. 75. Polygoneae.
— 76. Nyctagineae.

Class. XXVI. Proteinae.
Ord. 77. Laurineae.
— 78. Santalaceae.
— 79 Elaeagneae.
— 80. Thymelaeae.
— 81. Proteaceae.

Class. XXVII. Salicinae.
Ord. 82. Salicinae.

2. Gymnoblasta Monopetala.

Class. XXVIII. Aggregatae.

Ord. 83. Plantagineae.
— 84. Plumbagineae.
— 85. Globularieae.
— 86. Dipsaceae.
— 87. Valerianeae.

Class. XXIX. Compositae.

Ord. 88. Calycereae.
— 89. Synanthereae.

Class. XXX. Campanulinae.

Ord. 90. Goodenovieae.
— 91. Stylideae.
— 92. Lobeliaceae.
— 93. Campanulaceae.

Class. XXXI. Ericineae.

Ord. 94. Vaccinieae.
— 95. Ericeae.
— 96. Epacrideae.

Class. XXXII. Styracinae.

Ord. 97. Styraceae.
— 98. Ebenaceae.
— 99. Sapoteae.

Class. XXXII. Myrsineae.

Ord. 100. Ardisiaceae.
— 101. Primulaceae.

Class. XXXIV. Labiatiflorae.

Ord. 102. Lentibulariae.
— 103. Scrophularinae.
— 104. Orobancheae.
— 105. Gesnerieae.
— 106. Sesameae.
— 107. Myoporinae.
— 108. Selagineae.
— 109. Verbenaceae.
— 110. Labiatae.
— 111. Acanthaceae.
— 112. Bignoniaceae.

Class. XXXV. Tubiflorae.
Ord. 113. Polemoniaceae.
— 114. Hydroleaceae
— 115. Convolvulaceae.
— 116. Cuscuteae.
— 117. Solaneae.
— 118. Hydrophylleae.
— 119. Borragineae.

Class. XXXVI. Contortae.
Ord. 120. Gentianeae.
— 121. Asclepiadeae.
— 122. Apocyneae.
— 123. Loganieae.

Class. XXXVII. Rubiacinae.
Ord. 124. Lygodysodeaceae.
— 125. Rubiaceae.
— 126. Caprifoliaceae.
— 127. Viburneae.

Class. XXXVIII. Ligustrinae.
Ord. 128. Jasmineae.
— 129. Oleineae.

3. Gymnoblasta polypetala.

Class. XXXIX. Lorantheae.
Ord. 130. Lorantheae.

Class. XL. Umbelliflorae.
Ord. 131. Umbelliferae.
— 132. Araliaceae.
— 133. Hederaceae.
— 134. Hamamelideae.

Class. XLI. Cocculinae.
Ord. 135. Berberideae.
— 136. Menispermeae.

Class. XLII. Trisepalae.
Ord. 137. Myristiceae.
— 138. Annonaceae.

Class. XLIII. Polycarpicae.
Ord. 139. Magnoliaceae.
— 140. Dilleniaceae.

Ord. 141. Paeoniaceae.
— 142. Ranunculaceae.

Class. XLIV. Rhoeadeae.

Ord. 143. Tremandreae.
— 144. Polygaleae.
— 145. Resedaceae.
— 146. Fumariaceae.
— 147. Papaveraceae.
— 148. Cruciferae.
— 149. Cappavideae.

Class. XLV. Peponiferae.

Ord. 150. Samydeae.
— 151. Homalineae.
— 152. Passifloreae.
— 153. Turneraceae.
— 154. Loaseae.
— 155. Cucurbitaceae.
— 156. Grossularieae.
— 157. Nopaleae.

Class. XLVI. Cistiflorae.

Ord. 158. Flacourtianeae.
— 159. Marcgravieae.
— 160. Bixineae.
— 161. Cistineae.
— 162. Violarieae.
— 163. Droseraceae.
— 164. Tamariscineae.

Class. XLVII. Guttiferae.

Ord. 165. Sauvagesieae.
— 166. Frankeniaceae
— 167. Hypericineae.
— 168. Garcinieae.

Class. XLVIII. Caryophyllinae.

Ord. 169. Chenopodieae.
— 170. Amaranthaceae.
— 171. Phytolacceae.
— 172. Scleranthеae.
— 173. Paronychieae.

Ord. 174. Portulaceae.
— 175. Alsineae.
— 176. Sileneae.

Class. XLIX. Succulentae.
Ord. 177. Ficoideae.
— 178. Crassulaceae.
— 179. Saxifrageae.
— 180. Cunoniaceae.

Class. L. Calyciflorae.
Ord. 181. Halorageae.
— 182. Lythraricae.
— 183. Onagrariae.
— 184. Rhizophoreae.
— 185. Vochysieae.
— 186. Combretaceae.

Class. LI. Calycanthinae.
Ord. 187. Granateae.
— 188. Calycantheae.

Class. LII. Myrtinae.
Ord. 189. Memecyleae.
— 190. Melastomaceae.
— 191. Myrtaceae.

Class. LIII. Lamprophyllae.
Ord. 192. Camelliaceae.
— 193. Ternstroemiaceae.
— 194. Chlenaceae.

Class. LIV. Columniferae.
Ord. 195. Tiliaceae.
— 196. Sterculiaceae.
— 197. Büttneriaceae.
— 198. Hermanniaceae.
— 199. Dombeyaceae.
— 200. Malvaceae.

Class. LV. Gruinales.
Ord. 201. Geraniaceae.
— 202. Lineae.
— 203. Oxalideae.

Class. LVI. Ampelideae.

Ord. 204. Sarmentaceae.
— 205. Leeaceae.
— 206. Meliaceae.
— 207. Cedreleae.

Class. LVII. Malpighinae.

Ord. 208. Malpighiaceae.
— 209. Acerineae.
— 210. Coriarieae.
— 211. Erythroxyleae.
— 212. Sapindaceae.
— 213. Hippocastaneae.
— 214. Rhizoboleae.
— 215. Tropaeoleae.

Class. LVIII. Tricoccae.

Ord. 216. Stackhouseae.
— 217. Euphorbiaceae.
— 218. Empetreae.
— 219. Bruniaceae.
— 220. Rhamneae.
— 221. Aquifoliaceae.
— 222. Pittosporeae.
— 223. Celastrineae.
— 224. Hippocrateaceae.
— 225. Staphyleaceae.

Class. LVIV. Terebinthinae.

Ord. 226. Ochnaceae.
— 227. Simarubeae.
— 228. Zanthoxyleae.
— 229. Diosmeae.
— 230. Rutaceae.
— 231. Zygophylleae.
— 232. Aurantiaceae.
— 233. Amyrideae.
— 234. Connaraceae
— 235. Cassuvieae.
— 236. Juglandeae.

Class. LX. Calophytae.

Ord. 237. Pomaceae.
— 238. Rosaceae.
— 239. Dryadeae.
— 240. Spiraeaceae.
— 241. Amygdaleae.
— 242. Chrysobalaneae
— 243. Papilionaceae.
— 244. Swartzieae.
— 245. Caesalpineae.
— 246. Mimoseae.

Ordines incertae sedis:

Ord. 247. Ceratophylleae.
— 248. Datisceae.
— 249. Aquilarinae.
— 250. Begoniaceae.
— 251. Balsamineae.
— 252. Olacineae.
— 253. Alangieae.
— 254. Moringeae
— 255. Escallonieae.

Es folgen noch viele mono- und dicotyledonische Gattungen, deren Stellung zweifelhaft ist. Die Classen Bartlings nähern sich den Adansonschen Familien. Die Anordnungen sind mit vieler Umsicht getroffen, die Charaktere mit Fleiss gearbeitet. — Wie Bartlings System schliessen sich an das de Candoll'sche der Grundlage nach an die diognostischen Uebersichtstafeln des natürlichen Pflanzensystens von Perleb[1]). Er versucht die Classen und Familien durch Einführung von eigenen Mittelgruppen (Ordnungen) zu verbinden, und dadurch, wie durch öftere eigenthümliche Anordnung der Familien einen eigenen Weg zu gehen. Seine 9 Classen enthalten in 48 Ordnungen 330 Familien.

---

*) Clavis classium, ordinum et familiarum atque index generum Regni vegetabilis autore Dr. C. J. Perleb. Freiburg im Br. 1838.

Plantae Cellulares. D. C. Acotyledoneae. Juss.

Class. I. Protophyta. Pb.

Ord. I. Fungi. Linn. Juss.
- Fam. 1. Coniomycetes. Fr.
- — 2. Hyphomycetes. Fr., Lk.
- — 3. Gasteromycetes. Fr.
- — 4. Pyrenomycetes. Fr.
- — 5. Hymenomycetes. Fr.

Ord. II. Lichenes. Achar.
- Fam. 6. Crustacei. Ag.
- — 7. Lobiolati. Ag.
- — 8. Cephaloidei. Ag.
- — 9. Ramalinei. Ag.

Ord. III. Algae. Linn., Juss. e. e., Roth.
- Fam. 10. Nostochinae. Ag.
- — 11. Diatomaceae. Ag., Endl.
- — 12. Confervaceae. Ag., Endl.
- — 13. Characeae. Rich.
- — 14. Ulvaceae. Ag.
- — 15. Fucaceae. Lmrx., Pb.

Class. II. Muscosae.

Ord. I. Hepaticae. Juss.
- Fam. 16. Entocarpae. Pb.
- — 17. Anthoceroteae. Nees.
- — 18. Marchantiaceae. Nees., Endl.
- — 19. Jungermanniaceae. Dumort., Nees.

Ord. II. Operculatae. Web. et Mohr.
- Fam. 20. Andreaeaceae. Nees.
- — 21. Bryaceae. Bartl.

Plantae Vasculares. v. Cotyledoneae D. C.

Endogeneae. D. C. v. Monocotyledoneae. Juss.

Class. III. Filicinae. Pb.

Ord. I. Diclidopterides. Kaulf.
- Fam. 22. Lycopodiaceae. D. C.
- — 23. Ophioglosseae. R. Br.

Ord. II. Epiphyllospermae. Ray.
Fam. 24. Osmundaceae. R. Br.
— 25. Gleicheniaceae. R Br., Mart.
— 26. Polypodiaceae. R. Br.
— 27. Danaeaceae. Ag.

Ord. III. Thylacopterides. Pb.
Fam. 28. Marsileaceae. R. Br.
— 29. Isoëteae. Rich.
— 30. Equisetaceae. D. C.

Class. IV. Ternariae. Pb.

Ord. I. Spadicinae. Ag. c. add. Pb.
Fam. 31. Lemnaceae. D. C.
— 32. Najadeae. A. Rich.
— 33. Ceratophylleae. Gray.
— 34. Hippurideae. Lk.
— 35. Callitrichineae. Lk.
(31–35: Nayades Juss.)
— 36. Aroideae. Juss. e. e. Ag.
— 37. Cyclantheae. Poit., Mart.
— 38. Acoroideae. Ag.
— 39. Typhaceae. Juss.
— 40. Pandaneae. R. Br.
— 41. Phytelephanteae. Mart.

Ord. II. Glumaceae. Pb.
Fam. 42. Gramineae. Juss.
— 43. Cyperaceae. D. C.
— 44. Centrolepideae. Desv.
— 45. Restioneae. Bartlg.
— 46. Junceae. D. C.

Ord. III. Tripetaloideae. Linn. e. e. Pb.
Fam. 47. Eriocauleae. Mart.
— 48. Xyrideae. Ag.
— 49. Commelineae. R. Br.
— 50. Alismaceae. Rich.
— 51. Juncagineae. Rich.
— 52. Butomeae. Rich.
(50–52: Alismaceae. Ag.)
— 53. Vallisneriaceae. Lk.
— 54. Hydrocharideae Lk.
— 55. Stratioteae. Lk.
(53–55: Hydrocharideae. Juss. e. e. R. Br.)
— 56. Bromeliaceae. Juss.

Ord. IV. Palmae. Linn., Juss.

Fam. 57. Sabalinae. Mart.
— 58. Coryphinae. Mart.
— 59. Calameae. Kth.
— 60. Borasseae. Mart.
— 61. Arecinae. Mart.
— 62. Cocoinae. Mart.

Ord. V. Liliaceae. Adans. e. e. Pb.

Fam. 63. Pontederiaceae. A. Rich.
— 64. Asparageae. Juss. e. e. Ag.
— 65. Dioscoreaceae. R. Br.
— 66. Asphodeleae. Juss., Ag.
— 67. Coronariae. Ag.
— 68. Hypoxideae. R. Br.
— 69. Amaryllideae. R. Br.
— 70. Tacceae. Presl.
— 71. Colchicaceae. D. C.
— 72. Haemodoraceae. R. Br.
— 73. Burmanniaceae. Bl., Lind.
— 74. Irideae. Juss.

Ord. VI. Gynandrae. Ag.

Fam. 75. Musaceae. D. C.
— 76. Scitamineae. Linn. e. e. Spg.
— 77. Apostasieae. Lindl.
— 78. Orchideae. Linn., Juss.

Plantae Exogenae. D. C. Dicotyledoneae. Juss.

Class. V. Monochlamydeae.

Ord. I. Coniferae. Bartlg.

Fam. 79. Cycadeae. Pers., Rich.
— 80. Cedrinae. Pb.
— 81. Taxinae. Rich.

Ord. II. Amentaceae. Juss., Pb.

Fam. 82. Casuarineae. Mirb.
— 83. Myricaceae. Rich. e. e. Brtlg.
— 84. Betulaceae. Rich.
— 85. Cupuliferae. Rich.
— 86. Salicinae. Rich., Bartlg.
— 87. Balsamifluae. Bl.

Ord. III. Urticinae. Bartl. c. add. Pb.

Fam. 88. Ulmaceae. Mbl.
— 89. Datisceae. R. Br.
— 90. Urticeae. D. C.
— 91. Artocarpeae. R. Br., D. C.
— 92. Plataneae. Lestib.
— 93. Monimieae. R. Br.
— 94. Atherospermeae. R. Br.
— 95. Stilagineae. Ag.
— 96. Euphorbiaceae. Juss.
— 97. Batideae. Mart.

Ord. IV. Piperinae. Bartlg. c. add. Pb.

Fam. 98. Podostemeae. Lk.
— 99. Saurureae. Rich.
— 100. Piperaceae. Rich.
— 101. Chlorantheae. R. Br.
— 102. Lacistemeae. Mart.

Ord. V. Oleraceae. Ag. c. add. Pb.

Fam. 103. Chenopodieae. D. C. e. c. Brtlg.
— 104. Phytolacceae. R. Br., Brtlg.
— 105. Amarantaceae. Juss. e. c. R. Br.
— 106. Polygoneae. Juss.
— 107. Begoniaceae. Bonpl.

Ord. VI. Laureolinae. Pb.

Fam. 108. Antholobeae. Mart.
— 109. Santalaceae. R. Br.
— 110. Myrobalaneae. Juss.
— 111. Elaeagneae. Juss.
— 112. Aquilarineae. R. Br.
— 113. Proteaceae. Juss.
— 114. Penaeaceae. R. Br., Kth.
— 115. Thymelaeae. Juss.
— 116. Laurineae. Juss., R. Br.
— 117. Myristiceae. R. Br.

Ord. VII. Stylandreae. Pb.

Fam. 118. Balanophoreae. Rich.
— 119. Cytineae. Brog. e. c. Lindl.

Fam. 120. Nepentheae. Lindl.
— 121. Asarineae. R. Br.

Class. VI. Thalamanthae. Pb.

Ord. I. Cyathinae. Pb.

Fam. 122. Plantagineae. Juss.
— 123. Globularineae. D. C.
— 124. Nyctagineae. Juss.
— 125. Plumbagineae. Juss., Vent.
— 126. Primulaceae. Vent.
— 127. Ardisiaceae. Juss.

Ord. II. Personatae. Adans. e. e., Pb.

Fam. 128. Utricularinae. Lk.
— 129. Scrophulariaceae. Juss., R. Br.
— 130. Orobancheae. Vent.
— 131. Acanthaceae. Juss., R. Br.
— 132. Sesameae. D. C.
— 133. Bignoniaceae. Juss. e. e. R. Br.
— 134. Cyrtandraceae. Jack.
— 135. Gesneriaceae. Rich., Lk.

Ord. III. Pyrenaceae. Vent. c. add., Pb.

Fam. 136. Jasmineae. Juss. e. e. R. Br.
— 137. Oleineae. Lk.
— 138. Verbenaceae. Juss.
— 139. Myoporineae. R. Br.
— 140. Selagineae. Juss.
— 141. Stilbineae. Kth.

Ord. IV. Tetracarpae. Pb.

Fam. 142. Labiatae. Juss.
— 143. Borragineae. Juss. e. e., Vent.
— 144. Heliotropieae. Schrad.
— 145. Nolanaceae. Lindl.
— 146. Ehretiaceae. Mart.
— 147. Cordiaceae. R. Br., Mart.

Ord. V. Luridae. Linn. c. add. Pb.

Fam. 148. Solaneae. Juss. e. e. Bartlg.
— 149. Hydrophylleae. R. Br., Schrad.

Fam.	150.	Convolvulaceae. Brtlg.	Convolvulaceae. Vent.
—	151.	Cuscuteae. Presl.	Convolvulaceae. Vent.
—	152.	Hydroleaceae. R. Br.	
—	153.	Polemonieae.	Polemoniaceae. Vent.
—	154.	Cobaeaceae Don.	Polemoniaceae. Vent.

Ord. VI. Picrochyleae. Pb.

Fam.	155.	Menyantheae. Mart.	
—	156.	Gentianeae. Juss. e. c. Mart.	Gentianeae. Juss.
—	157.	Spigeliaceae. Mart.	Gentianeae. Juss.
—	158.	Loganieae. R. Br.	Loganiaceae. Bartlg, Pb.
—	159.	Potalieae. Mart.	Loganiaceae. Bartlg, Pb.
—	160.	Asclepiadeae. R. Br.	
—	161.	Apocyneae. Juss. e. e. D. C.	
—	162.	Stychneae. D. C. e. c. Mart.	Strychneae. Pet-Th. D. C.
—	163.	Ophioxyleae. Mart.	Strychneae. Pet-Th. D. C.
—	164.	Gardnereae. Wall.	Strychneae. Pet-Th. D. C.

Ord. VII. Ataxae. Pb.

Fam.	165.	Sapoteae. Juss.	
—	166.	Ebenaceae. R. Br.	Ebenaceae. Vent.
—	167.	Styraceae. Rich.	Ebenaceae. Vent.
—	168.	Rhodoraceae. Vent.	
—	169.	Ericeae. R. Br.	Ericaceae. D. C.
—	170.	Pyroleae. Nutt.	Ericaceae. D. C.
—	171.	Monotropeae. Nutt.	Ericaceae. D. C.
—	172.	Epacrideae. R. Br.	
—	173.	Vaccinieae. D. C.	

Class. VII. Calycanthae. Pb.

Ord. I. Rigidae. Batsch. c. addd. Pb.

Fam.	174.	Stellatae. Linn. e. e. D. C.	
—	175.	Coffeaceae. D. C. c. add. Pb.	
—	176.	Cinchonaceae. D. C.	
—	177.	Cephalantheae. Juss.	
—	178.	Lonicereae. R. Br.	Caprifoliaceae. Juss. e. e. A. Rich.
—	179.	Sambucinae. Batsch.	Caprifoliaceae. Juss. e. e. A. Rich.

Ord. II. Aggregatae. Linn. e. e. Pb.

Fam.	180.	Valerianeae. D. C.	

Fam. 181. Opercularieae. Juss.
— 182. Dipsaceae. Juss. e. e. D. C.

Ord. III. Synathereae. Rich. c. add. Pb.
Fam. 183. Calycereae. R. Br.
— 184. Cynarocephalae. Vaill., Juss.
— 185. Discoideae. Linn.
— 186. Perdicieae. Sprgl.
— 187. Radiatae. Linn.
— 188. Lingulatae. Ponted.

Ord. IV. Rapunculeae. Pb.
Fam. 189. Stylidieae. R. Br.
— 190. Goodenovieae. R. Br. e. e. Ldl. }
— 191. Scaevoleae. Ldl. } Goodenovieae. R. Br.
— 192. Brunoniaceae. Ldl. }
— 193. Lobeliaceae. Juss. e. e. R. Br.
— 194. Campanulaceae. Juss. e. e. Spr.

Ord. V. Peponiferae. Pb.
Fam. 195. Cucurbitaceae. Juss., Bartlg.
— 196. Papajaceae. Mart.
— 197. Passifloreae. Juss. e. e.
— 198. Malesherbiaceae. Don.
— 199. Belvisiaceae. R. Br.

Class. VIII. Calycopetalae.

Ord. I. Umbraculariae. Batsch. c. add. Pb.
Fam. 200. Umbelliferae. Juss.
— 201. Araliaceae. Juss., D. C.
— 202. Corneae. D. C.
— 203. Lorantheae. Rich., D. C.
— 204. Rhizophoreae. R. Br.
— 205. Hamamelideae. R. Br.
— 206. Alangieae. D. C.

Ord. II. Resinariae. Batsch. e. e. Pb.
Fam. 207. Empetreae. Nutt.
— 208. Bruniaceae. R. Br.
— 209. Rhamneae. Juss. e. e. D. C.
— 210. Celastreae. R. Br. e. e. Pb.
— 211. Staphyleaceae. D. C. Brtlg.

Fam. Chailletiaceae. R. Br.
— 213. Amyrideae. Kth.
— 214. Connaraceae. R. Br.
— 215. Burseraceae. Kth.
— 216. Spondiaceae. Kth.
— 217. Sumachineae. D. C.
— 218. Pistacinae. Mart.
— 219. Anacardieae. D. C. e. e.

(213–219: Terebinthaceae. Juss., D. C. e. e. Pb.)

— 220. Iuglandeae. D. C.

Ord. III. Leguminosae. Adans., Juss.

Fam. 221. Papilionaceae. Linn.
— 222. Caesalpiniaceae. D. C. e. e. Pb.
— 223. Mimoseae. R. Br.
— 224. Moringeae. R. Br., Bartlg.

Ord. IV. Rosaceae. Tour. e. e. Pb.

Fam. 225. Chrysobalaneae. R. Br.
— 226. Amygdaleae. D. C.

(225–226: Drupaceae. Spr. D. C.)

— 227. Spiraeaceae. D. C.
— 228. Neuradeae. D. C.
— 229. Potentilleae. Juss.
— 230. Sanguisorbaceae. D. C., Pb.
— 231. Pomaceae. Juss.
— 232. Myrtaceae. Juss. R. Br.
— 233. Chimonantheae. Pb.
— 234. Combretaceae. R. Br.
— 235. Memecyleae. D. C.
— 236. Melastomaceae. Juss.
— 237. Salicariaceae. Juss.
— 238. Onagrariae. Juss.

Ord. V. Pleurospermae. Pb.

Fam. 239. Samydeae. Vent.
— 240. Smeathmannieae. Mart.
— 241. Homalineae. R. Br.
— 242. Turneraceae. Kth., D. C.
— 243. Loaseae. Juss.
— 244. Grossularieae. D. C.
— 245. Opuntiaceae. Juss. e. e. Kth.

Ord. VI. Succulentae. Linn. e. e. Pb.

Fam. 246. Stackhousieae. R. Br.
— 247. Philadelpheae. Don.
— 248. Saxifrageae. D. C.
— 249. Escallonieae. R. Br.
— 250. Baueraceae. Ldl.
— 251. Cunoniaceae. R. Br.
— 252. Hydrangeaceae. Ldl.
— 253. Halorageae. R. Br. Bartlg.
— 254. Galacineae. Don.
— 255. Crassulaceae. D. C.
— 256. Ficoideae. Juss.
— 257. Portulacceae. Juss., D. C. e. e. Bartlg.
— 258. Illecebreae. R. Br. } Paronychieae. St.
— 259. Scleranthеae. Lk. } Hil., D. C.

Class. IX. Thalamopetalae.

Ord. I. Caryophylleae. Linn., Juss. e. e. D. C.

Fam. 260. Elatineae. Cambess.
— 261. Alsineae. D. C. e. e. Bartlg.
— 262. Sileneae. D. C.

Ord. II. Violariae. Pb.

Fam. 263. Frankeniaceae. St. Hil.
— 264. Cistineae. D. C.
— 265. Flacourtiaceae. A. Rich.
— 266. Jonidieae. Spr. e. e. Pb.
— 267. Sauvagesiaceae. D. C., Mart.
— 268. Droseraceae. D. C.
— 269. Tamariscineae. Desv.
— 270. Fouquieraceae. D. C., Kth.
— 271. Resedaceae. D. C.

Ord. III. Rutariae. Pb.

Fam. 272. Polygaleae. Juss.
— 273. Tremandreae. R. Br.
— 274. Pittosporeae. R. Br.
— 275. Brexiaceae. Ldl.
— 276. Zygophylleae. R. Br.

Fam. 277. Ruteae. Ad. Juss. } Rutaceae.
— 278. Diosmeae. R. Br. } Juss., D. C.
— 279. Xanthoxyleae. Nees et Mart.
— 280. Simarubaceae. Rich.
— 281. Ochnaceae. D. C.
— 282. Coriarieae. D. C.

Ord. IV. Trihilatae. Linn. e. e. Pb.

Fam. 283. Erythroxyleae. Kth.
— 284. Hippocrateaceae. Juss.
— 285. Acerineae. D. C.
— 286. Malpighiaceae. Juss.
— 287. Hippocastaneae. D. C.
— 288. Rhizoboleae. D. C.
— 289. Sapindaceae. Juss.
— 290. Tropaeoleae. Juss.
— 291. Vochysiaceae. St. Hil., Mart.

Ord. V. Columniferae. Linn. e. e. Pb.

Fam. 292. Elaeocarpeae. Juss.
— 293. Tiliaceae. Juss.
— 294. Büttneriaceae. R. Br., D. C.
— 295. Bombaceae. Kth.
— 296. Malvaceae. Juss. e. e. Kth.
— 297. Dipterocarpeae. Bl.
— 298. Chlenaceae. Pet-Th.

Ord. VI. Hesperideae. Batsch. c. add. Pb.

Fam. 299. Ternstroemiaceae. Cambess.
— 300. Olacineae. Mirb.
— 301. Aurantiaceae. Corr.
— 302. Guttiferae. Juss. e. e. Cambes
— 303. Hypericineae. Juss.
— 304. Reaumuriceae. Ehrbg.
— 305. Marcgraviaceae. Juss.
— 306. Meliaceae. D. C. e. e. R. Br. } Meliaceae.
— 307. Cedreleae. R. Br. } D. C.

Ord. VII. Sarmentaceae. Vent. c. add. Pb.

Fam. 308. Viniferae. Juss.
— 309. Oxalideae. D. C.
— 310. Lineae. D. C.

Fam. 311. Geraniaceae. Juss.
— 312. Hydrocereae Bl.
— 313. Balsamineae. A. Rich.

Ord. VIII. Cruciflorae. Pb.

Fam. 314. Cruciferae. Juss.
— 315. Capparideae. Juss., D. C.
— 316. Fumariaceae. D. C.
— 317. Papaveraceae. Juss.

Ord. IX. Multisiliquosae. Batsch. c. add. Pb.

Fam. 318. Sarraceniaceae. Lapyl.
— 319. Nymphaeaceae. Sal. c. c. Bartlg. } Nymphaeaceae. Salisb., D. C.
— 320. Nelumboneae. D. C. }
— 321. Cambombeae. Rich.
— 322. Podophylleae. D. C.
— 323. Berberideae. Vent., D. C.
— 324. Menispermaceae. Juss.
— 325. Ranunculaceae. Juss., D. C.
— 326. Paeoniaceae. D. C.
— 327. Dilleniaceae. D. C.
— 328. Magnoliaceae. D. C.
— 329. Wintereae. R. Br.
— 330. Anonaceae. Juss., D. C.

Wie das sorgfältig ausgearbeitete System von Perleb schliesst sich noch an de Candolle an die von Meissner herausgegebene treffliche Bearbeitung der Gattungen der Gefässpflanzen, welche wir hier nur erwähnen können. — Diesen zahlreichen Bearbeitungen des de Candolleschen Systems folgt hier in der Reihe der auf Metamorphose gegründeten Systeme das von Rudolphi [1]). Die Herleitnng des Systems geschieht folgender Weise. Alle Organe der Pflanzen zerfallen in zwei Reihen, in die, welche sich zur Erde und Wasser hinneigen und in die, welche zum Licht und der Sonne hinstreben. Jene nennen wir Wurzel (caudex de-

*) Systema orbis vegetabilium. Frd. Carol. Lud. Rudolphi. Gryphiae. 1830.

scendens), diese Stamm (caudex adscendens). Mit dem aufsteigenden Stamme beginnt zuerst die wahre Pflanze, denn ihr Charakter ist Entfaltung nach dem Lichte hin. Die noch nicht entwickelte Pflanze erscheint unter der Form des Stengels. Der entwickelte Stengel wird Blatt genannt. Durch dasselbe wird der Charakter der Pflanze vollendet. Wie beim Stengel ist auch beim Blatte die Entwickelung nach dem Lichte. Der Charakter des Blattes stimmt mit dem der Pflanze überein; es ist der Typus der wahren Pflanze. Das Blatt ist daher das höchste Organ der Pflanze, sie verliert das Leben, sobald sie die Stufe der Blattbildung überschreitet. Es besteht also die Pflanze aus drei Organen: Wurzel, Stengel, Blatt. Dieses ist aber zu unterscheiden als Blatt im strengeren Sinne und Blüthen- (Blüthe) und Fruchtblatt (Frucht). Das Streben die Frucht zu bilden überschreitet schon die reine Idee der Pflanze. Desshalb ist auch die Frucht das äusserste Organ der Pflanze, durch dieselbe wird sie vollendet. Das Ende des der Pflanze inwohnenden Strebens ist ihr Tod und das Produkt desselben ist der Saamen. Die ganze Pflanze besteht desshalb aus Wurzel, Stengel, Blatt, Blume und Frucht. Die Entwickelung der Pflanze schreitet unaufhörlich fort. Die Trennung der Entwickelungsgrade der Pflanzenorgane ist desshalb nur ideal, existirt niemals absolut der Sache nach. Es ist nöthig, dass jedes Organ mit seinen einzelnen Theilen und Formen allmählig in andere übergehe. Daher fehlt es nicht an Stengeln, welche sich der Blattbildung, ja der Blumen- und Fruchtbildung annähern. Blätter werden gefunden, welche den Stengel wiederholen etc. Diese Vorbildungen mehr entwickelter und Wiederholung weniger entwickelter Organe bezeichnen den Entwickelungsgrad der Organe. Die Wurzel kann kein Organ wiederholen, sie strebt aber an die Stengelbildung an; sie bildet also Formen, welche wahre Wurzeln sind und solche, die jenes

Streben haben (Stengelwurzeln). Der Stengel sucht höhere Formen vorzubilden. Wir haben daher einen wirklichen Stengel, Blattstengel, Blüthenstengel und Blumenstengel. Das Blatt im engeren Sinne kann sowohl den Stengel wiederholen, als höhere Organe vorbilden; es giebt desshalb Stengelblätter, wirkliche Blätter, Blumen- und Fruchtblätter. Die Blume bildet auf ähnliche Weise Stengel-, Blattblumen, wirkliche Blumen und Fruchtblumen. Bei der Frucht werden bloss Blumen-Früchte und wirkliche gefunden. Nun ist aber das Pflanzenreich das Bild einer in ihre Organe zerlegten Pflanze, oder es ist die vollendete Entwickelung der Organe der Pflanze. Es wird daher, da die Idee des Pflanzenreichs mit der der Pflanze übereinstimmt, jenes auf ähnliche Weise nach den Entwickelungsgraden ausgedrückt, die denen der Pflanze entsprechen. Die Entwickelungsgrade der Pflanze sind die Organe, die des Pflanzenreichs sind die Classen. Demnach erhalten wir nach den fünf Organen fünf Classen: Wurzel-, Stengel-, Blatt-, Blumen- und Fruchtpflanzen. Die Ordnungen bezeichnen die Vorbildungen der höheren Classen in den niederen und die Wiederholungen der niederen in den höheren. Die Zahl der Ordnungen in den verschiedenen Classen entspricht der Zahl der Entwickelungsgrade der Organe. Bei einer jeden Ordnung bemerken wir aber eine dreifache Metamorphose: 1. Entstehen des einen Organ aus einem niederen. 2. Ausbildung des typischen Ordnungscharakters. 3. Uebergehen zu einer höheren Ordnung. Diese drei Grade heissen Abschnitte oder Reihen. Das System ist:

Classis I. Rhizophyta. Sporidiaceae.
Wurzelpflanzen.

Ord. 1. Rhizophyta genuina. Fungi.
Fam. 1. Sporomycetes. Lk.
— 2. Ascomycetes. Lk.

Ord. II. Caulorhizophyta. Lichenes.
Fam. 3. Psorolichenes. Rud.
— 4. Phyllolichenes. Rud.

Classis II. Caulophyta. Sporangiaceae. Stengelpflanzen.

Ord. I. Caulophyta genuina. Algae.
Fam. 5. Confervaceae. Rnd.
— 6. Ceramiaceae. Rud.
— 7. Fucoideae. Rud.

Ord. II. Phyllo-caulophyta. Hepaticae.
Fam. 8. Homallophylleae. Wild.
— 9. Marchantiaceae. Dum.
— 10. Jungermanniaceae. Dum.

Ord. III. Anthocaulophyta. Musci.
Fam. 11. Fissidentes. Rud.
— 12. Bryoideae. Rud.
— 13. Hypnoideae. Rud.

Ord. IV. Carpo-Caulophyta. Filices.
Fam. 14. Lycopodiaceae. Rich.
— 15. Marsileaceae. R.Br.
— 16. Filicineae. Linn.

Classis III. Phyllophyta. Perigoniaceae. Blattpflanzen.

Ord. I. Caulophyllophyta. Glumaceae.
Series 1. Fam. 17. Zostereae. Rud.
— 18. Gramineae. Juss.
Series 2. — 19. Junceae. Juss.
— 20. Cyperoideae. Juss.
— 21. Typhoideae. Lk.
Series 3. — 22. Restiaceae. R.Br.
— 23. Xyrideae. Agdh.

Ord. II. Phyllophyta genuina. Spadicineae.
Series 1. Fam. 24. Lemnaceae. Rud.
— 25. Podostemeae. Rich.
— 26. Saurureae. Rich.

Fam. 27. Sparganiaceae. Rud.
— 28. Acoroideae. Rud.
Series 2. — 29. Aroideae. Juss.
Series 3. — 30. Pandaneae. R.Br.
— 31. Palmae. Juss.

Ord. III. Anthophyllophyta. Liliaceae.

Series 1. Fam. 32. Potamogeteae. Rud.
— 33. Scheuchzericae. Rud.
— 34. Hydrocharideae. Juss.
— 35. Alismaceae. Rich.
— 36. Parideae. Lk.
Series 2. — 37. Asparageae. Juss.
— 38. Smilaceae. R.Br.
— 39. Commelineae R.Br.
— 40. Pontedereae. Kth.
Series 3. — 41. Colchiceae. DC.
— 42. Asphodeleae. Juss.
— 43. Liliaceae. Juss.
— 44. Bromeliaceae. Juss.

Ord. IV. Carpophyllophyta. Jrideae.

Series 1. Fam. 45. Stratioteae. Lk.
— 46. Vallisneriaceae. Lk.
— 47. Dioscoreae. R.Br.
— 48. Haemodoreae. R.Br.
— 49. Amaryllideae. R.Br.
— 50. Narcisseae. Juss.
— 51. Irideae. Juss.
Series 2. — 52. Orchideae. Juss.
Series 3. — 53. Alpinieae. R.Br.
— 54. Cannaceae R.Br.
— 55. Musaceae. Juss.

Classis IV. Anthophyta. Coronaceae.

Ord. I. Cauloanthophyta. Micrantheae.

Series 1. Fam. 56. Characeae. Rich.
— 57. Najadeae. Rud.
— 58. Equisetaceae. DC.

Fam. 59. Casuarineae. Mirb.
— 60. Cupressineae. Rich.
— 61. Pineae. Sprgl.
— 62. Taxineae. Rich.
— 63. Quercineae. Rud.
— 64. Betulineae. Rich.
— 56. Salicineae. Rich.
Series 2. — 66. Piperaceae. Juss.
— 67. Atherospermeae. R.Br.
— 68. Monimieae. Juss.
— 69. Lacistemeae. Mart.
— 70. Chloruntheae. R.Br.
— 71. Urticeae. Juss.
— 72. Artocarpeae. DC.
Series 3. — 73. Euphorbiaceae. Juss.
— 74. Begoniaceae. Ag.
— 75. Stilagineae. Agdh.

Ord. II. Phyllo-Anthophyta. Charantheae.

Series 1. Fam. 76. Chenopodieae. DC.
— 77. Phytolacceae. R.Br.
— 78. Petiviereae. Ag.
— 79. Polygoneae. Juss.
Series 2. — 80. Asarineae. R.Br.
— 81. Cytineae. R.Br.
— 82. Nepenthinae. Rud.
— 83. Aristolochieae. Juss.
Series 3. — 84. Santalaceae. R.Br.
— 85. Olacineae. Mirb.
— 86. Elaeagneae. Juss.
— 87. Thymeleae. Juss.
— 88. Proteaceae. Juss.
— 89. Ulmaceae. Ag.
— 90. Myristiceae. R.Br.
— 91. Laurineae. Juss.

Ord. III. Anthophyta genuina. Hypantheae.

Series 1. Fam. 92. Plantagineae. Juss.
— 93. Nyctagineae. Juss.
— 94. Plumbagineae. Juss.

Fam. 95. Globularineae. DC.
— 96. Lentibulariae. Rich.
— 97. Orobancheae. Vent.
— 98. Scrophularineae. R.Br.
— 99. Acanthaceae. Juss.
— 100. Gesneriaceae. Rich.
— 101. Bignoniaceae. Juss.
— 102. Pedalineae. R.Br.
— 103. Cordiaceae. Vent.
— 104. Hydrophylleae. R.Br.
— 105. Boragineae. Juss.
— 106. Labiatae. Juss.
— 107. Verbenaceae. Juss.
— 108. Myoporinae. R.Br.
Series 2. — 109. Polemoniaceae. Juss.
— 110. Convolvulaceae. Juss.
— 111. Solanaceae. Juss.
— 112. Primulaceae. Juss.
— 113. Gentianeae. Juss.
— 114. Spigeliaceae. Mart.
— 115. Asclepiadeae. R.Br.
— 116. Apocyneae. Juss.
— 117. Potalieae. Mart.
— 118. Loganieae. R.Br.
Series 3. — 119. Strychnaceae. Juss.
— 120. Sapoteae. Juss.
— 121. Myrsineae. R.Br.
— 122. Jasmineae. Juss.
— 123. Oleinae. Lk.
— 124. Ilicineae. Brogn.
— 125. Ebenaceae. Rich.
— 126. Styracineae. Rich.
— 127. Ericeae. Juss.

Ord. IV. Carpoanthophyta. Epantheae.
Series 1. Fam. 128. Jasioneae. Rud.
— 129. Dipsaceae. Jacq.
— 130. Carduineae. Lk.
— 131. Gnaphalieae. Lk.

Fam. 132. Perdicicae. Lk.
— 133. Eupatorinae. Lk.
— 134. Asteroideae. Lk.
— 135. Anthemideae. Lk.
— 136. Coreopsideae. Lk.
— 137. Calendulaceae. Lk.
— 138. Cichoraceae. Lk.
— 139. Parthenieae. Lk.
— 140. Ambrosiaceae. Lk.
— 141. Echinopeae. Lk.
— 142. Cephalantheae. Rud.
— 143. Calycereae. Rich.
Series 2. — 144. Lobeliaceae. Rich.
— 145. Stylideae. R.Br.
— 146. Goodenovieae. R.Br.
— 147. Campanulaceae. Juss.
— 148. Valerianeae. DC.
— 149. Rubiaceae Juss.
— 150. Psychotrieae. Rud.
— 151. Cinchoneae. Rud.
— 152. Guettardeae. Rud.
— 153. Hamamelieae. Rud.
Series 3. — 154. Lorantheae. Rich.
— 155. Caprifoliaceae. Rich.
— 156. Sambucineae. Lk.
— 157. Rhizophoreae. R.Br.

Classis V. Carpophyta. Corollaceae.

Ord. I. Anthocarpophyta. Calycantheae.
Series 1. Fam. 158. Callitrichineae. Lk.
— 159. Ceratophylleae. Gray.
— 160. Hippurideae. Lk.
— 161. Halorageae. R.Br.
— 162. Onagreae. Juss.
— 163. Lythrarieae. DC.
— 164. Tamariscineae. Desv.
Series 2. — 165. Umbelliferae. Juss.
— 166. Araliaceae. Juss.
— 167. Saxifrageae. Juss.

Fam. 168. Ribesieae. Rich
— 169. Cacteae. DC.
— 170. Aizoideae. Sprgl.
— 171. Crassuleae. DC.
— 172. Portulaceae. Jacq.
— 173. Fouquieraceae. DC.
— 174. Turneraceae. Kth.
— 175. Loaseae. Juss.
— 176. Cucurbitaceae. Juss.
— 177. Passifloreae. Juss.
Series 3. — 178. Melastomeae. Juss.
— 179. Memecyleae. DC.
— 180. Vochysieae. St. Hil.
— 181. Combretaceae. R.Br.
— 182. Alangieae. DC.
— 183. Chamaelaucieae. DC.
— 184. Leptospermeae. DC.
— 185. Myrtaceae. Juss.
— 186. Barringtonieae. DC.
— 187. Lecythideae. Rich.
— 188. Celastrineae. R.Br.
— 189. Stackhouseae. R.Br.
— 190. Rhamneae. Juss.
— 191. Bruniaceae. R.Br.
— 192. Samydeae. Vent.
— 193. Chailletiaceae. R.Br.
— 194. Aquilarinae. R.Br.
— 195. Connaraceae. R.Br.
— 196. Terebintaceae. Juss.
— 197. Amyrideae. Kth.
— 198. Philadelpheae. Don.
— 199. Granatae. DC.
— 200. Calycantheae. Ldl.
— 201. Homalineae. R.Br.
— 202. Mimoseae. R.Br.
— 203. Cassieae. R.Br.
— 204. Papilionaceae. R.Br.
— 205. Chrysobalaneae. R.Br.

Fam. 206. Amygdaleae. Juss.
— 207. Spiraeaceae. DC.
— 208. Potentillaceae. Rud.
— 209. Rosaceae. Juss.
— 210. Pomaceae. Juss.

Ord. II. Carpophyta genuina. Thalamantheae.

Series 1. Fam. 211. Podophylleae. DC.
— 212. Hydropeltideae. Rich.
— 213. Nelumboneae. DC.
— 214. Nymphaeaceae. Salisb.
— 215. Papaveraceae. Juss.
— 216. Helleboreae. DC.
— 217. Paeoniaceae. DC.
— 218. Ranunculaceae. Juss.
— 219. Anemoneae. DC.
— 220. Clematideae. DC.
— 221. Flacourtieae. Rich.
— 222. Capparideae. Juss.
— 223. Resedaceae. Trist.
— 224. Rutaceae. Juss.
— 225. Diosmeae. R.Br.
— 226. Xanthoxyleae. Juss.
— 227. Cusparieae. DC.
— 228. Zygophylleae. RBr.
— 229. Coriarieae. DC.
— 230. Menispermeae. Juss.
— 231. Simaroubeae. Rich.
— 232. Ochnaceae. DC.
— 233. Pittosporeae. R.Br.
— 234. Berberideae. Juss.

Series 2. — 235. Sclerantheae. Rich.
— 236. Paronychieae. St.-Hil.
— 237. Amaranthaceae. Juss.
— 238. Caryophylleae. Juss.
— 239. Linaceae. DC.
— 240. Frankeniaceae. St.-Hil.
— 241. Cruciferae. Juss.
— 242. Violarieae. DC.

Fam. 243. Droseraceae. DC.
— 244. Tremandreae. R.Br.
— 245. Polygaleae. Juss.
— 246. Balsamineae. Rich.
— 247. Fumariaceae. DC.
— 248. Tropaeoleae. DC.
— 249. Oxalideae. DC.
— 250. Geraniaceae. Juss.
— 251. Cystineae. Juss.
— 252. Bixineae. Kth.
— 253. Malvaceae. Juss.
— 254. Byttneriaceae. R.Br.
— 255. Bombaceae. Kth.
— 256. Tiliaceae. Juss.
— 257. Elaeocarpeae. Juss.
Series 3. — 258. Hypericineae. Juss.
— 259. Malpighiaceae. Juss.
— 260. Acerineae. Juss.
— 261. Rhizoboleae. DC.
— 262. Hippocastaneae. DC.
— 263. Erythroxyleae. Kth.
— 264. Hippocrateae. Juss.
— 265. Sapindaceae. Juss.
— 266. Meliaceae. Juss.
— 267. Cedreleae. R.Br.
— 268. Ampelideae. Rich.
— 269. Marcgravieae. Chois.
— 270. Guttiferae. Juss.
— 271. Chlenaceae. Thouars.
— 272. Ternstroemiaceae. Mirb.
— 273. Dilleniaceae. Juss.
— 274. Magnoliaceae. Juss.
— 275. Anonaceae. Juss.

Die Idee der Metamorphose liegt dem Systeme Rudolphi's ebenso wie denen Oken's und Reichenbach's zu Grunde, doch schliesst es sich mehr in der Anwendung derselben auf Classification an jenes an. Es leuchtet auch hier

die Okensche Ansicht vom natürlichen Systeme, welches eine Eintheilung nach den Hauptorganen sei, hervor. Damit stimmen auch die Bildungen der Classen überein. Die Ordnungen stützen sich auf das Wiederholen früherer oder Vorbilden späterer Organe, welche Ansicht die Modificirung einer ahnlichen, früher erwähnten ist, jedoch wie die, dass die Organe mit ihren einzelnen Theilen oder Formen allmählig in einander übergehen, richtiger sich den Erscheinungen der Natur annähern, als die uns schon bekannten eines früheren Versuches. Bei den Familiencharakteren ist immer zuerst auf das eigentliche Blatt Rücksicht genommen, dann auf die uneigentlichen: Blume und Frucht. Die Anordnungen schliessen sich eng an die de Candolles an, einige Umstellungen und Verbindungen ausgenommen, von denen die der Characeen, Najadeen, Equisetaceen, Casuarineen, Cupressineen, Pineen, Taxineen, Quercineen, Betulinen und Salicineen die weniger glücklichste ist. — Wir kommen jetzt zu dem Systeme von Martius [1]). Aus den der Uebersicht vorangeschickten leitenden Grundsätzen (canones) müssen wir hier folgende wiederholen: 1. das Pflanzenreich stellt keine stetige, durch allmählige Combination ihrer Merkmale in einander übergehende, Reihe von Formen oder Gestaltungen dar; 2. daher kann die sogenannte natürliche Ordnung, welche die Bedeutung, die Werthe und die Wechselbeziehung der Gestalten schildert und somit gleichsam die Natur selbst reproduziren soll, das ganze Pflanzenreich nicht in einer ununterbrochenen Reihe darstellen. 3. Das Pflanzenreich scheint uns vielmehr in mehre durch eigenthümliche Merk-

1) Conspectus regni vegetabilis secundum characteres morphologicos praesertim carpicos in classes, ordines et familias digesti, adjectis exemplis nominibusque plantarum usui medico technico et oeconomico inservientium autore Dr. C. F. Ph. v. Martius, o. o. Prof. an der Universität zu München. Nürnberg 1835.

male zu bezeichnende Gruppen zu zerfallen, welche jede für sich und mehrere nebeneinander die verschiedenen in der Natur vorhandenen Bildungsrichtungen repräsentiren. 4. Wir kennen einen gewissen Haupttypus der Pflanze und einen diesem entsprechenden Rhythmus in ihrem Entwickelungsgange. Von diesem Haupttypus kommen gewisse Abwandlungen (Anamorphosen, Verstaltungen) vor und gleichwie von der Pflanze im Allgemeinen gilt diess von jeder Pflanzengruppe im Besonderen, so dass sich jede Gruppe innerhalb ihres Typus mit einer gewissen Weite bewegt und in speziellen Theilen von demselben abweicht. 5. Die sogenannte natürliche Methode bildet unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse der Gestaltung und Verstaltung, Gruppen von Pflanzen, welche als von den einfacheren Typen strahlig auslaufend oder gegen dieselben convergirend gedacht werden müssen. 6. Man handelt dabei nach dem Prinzipe der Gleichheit und Aehnlichkeit, indem man die Organe, welche auf derselben Stufe organischer Bedeutung (Function) stehen, je nach dem Grade ihrer Ausbildung vergleicht. 7. Hiezu müssen alle Organe der Pflanzen benutzt werden, sowohl die der innern Gestaltung (die sogn. Elementarorgane, welche das Gefüge, die Structur bedingen), als die aus jenen zusammengesetzten äusseren Organe. 8., 9., 10. Ganz besonders eignen sich aber hierzu die Organe der Blüthe oder überhaupt der Fortpflanzung, die Frucht mit den Sammen und die übrigen Theile der Blume. 11., 12., 13. Die Verwandtschaft verschiedener Pflanzengattungen oder Pflanzengruppen wird hauptsächlich bedingt durch die Gleichheit in der Morphose von Organen, welche dieselbe organische Bestimmung haben; sie ist um so grösser, je mehr Theile gegebener Pflanzen Identität der Gestaltung zeigen; sie wird vollendet, wenn bei gleicher Morphose der Organe, besonders der Frucht und Blüthe, auch gleiche Zahl eintritt. 14.

Die Aehnlichkeit von Pflanzen oder Pflanzengruppen wird bedingt a. durch gleichartige Morphose in Organen, welche in ihrer Bedeutung ungleichartig sind. b. durch Annäherungen der Gestaltungen gleichnamiger Organe, indem entweder die minder hohe Bildung ein Bestreben zeigt zu der höheren aufzusteigen, oder die höhere eine Neigung zu der niederen herabzusinken. c. Durch Identität oder Analogie partieller Anamorphosen. Nach Voranschickung dieser Hauptprinzipien folgen noch mehre über das Verhältniss der Früchte, nach deren Bestimmung das System folgt. Es wird unterschieden eine primitive und secundäre Vegetation. Die Pflanzen jener werden in vier, dieser in fünf Classen getheilt. Jene sind: 1. Blüthenlose Gewächse. 2. Schrägfaserige oder Einkeimblattige (Loxines v. Monocotyledoneae). 3. Porenzeller (Tympanochetae). 4. Geradfaserige oder Zweiblattkeimige (Orthoines v. Dicotyledoneae). Diese heissen: 1. Elementarische (Protomycetes). 2. Fadenpilze (Hyphomycetes). 3. Bauchpilze (Gasteromycetes). 4. Schwämme (Hymenomycetes). 5. Kernschwämme (Myelomycetes). Die blüthenlosen Gewächse werden nach Art der Keimung in zwei Unterclassen getheilt: 1. Umsprosser (Pantachobryae) und 2. Endsprosser (Acrobryae) und in drei Cohorten nach dem Laube und Blätter. Die zweite Classe der Einkeimblattigen besteht aus drei Unterclassen, fünf Cohorten und vier Reihen, deren Charaktere von der Blume hergenommen sind. Die zwei Reihen der dritten Classe haben ihren Charakter von den Blättern. Die vierte Classe, die Zweiblattkeimigen, zerfällt in fünf Unterclassen, neun Reihen und 92 Cohorten. Die Charaktere der Unterclassen und Reihen sind nur von den Blumen und Früchten, die der Cohorten auch von anderen wesentlichen Theilen hergenommen. Die übrigen fünf Classen bestehen aus eilf Cohorten, die die individuellen Pflanzenformen charakterisiren.

Es besteht demnach das ganze Pflanzenreich nach Martius aus neun Classen, zehn Unterclassen, 110 Cohorten, 21 Reihen und 347 Familien.

I. *Vegetatio primigenia.*
Ursprüngliche Vegetation.

Classis I. Plantae ananthae.

Subclassis I. Pantachobryae, Umsprosser.

Coh. I. Ananthae frondosae.
- Ord. 1. Algae.
  - a. Nostochinae.
  - b. Confervoideae.
  - c. Fucoideae.
- Ord. 2. Lichenes.

Subclassis II. Acrobryae, Endsprosser.

Coh. II. Ananthae phyllidiophorae.
- Series 1. Axylinae astomae.
  - Ord. 3. Characeae.
  - — 4. Musci frondosi.
  - — 5. Musci hepatici:
    - a. Homalophyllae.
    - b. Carpocereae.
    - c. Targioniceae.
    - d. Cephalotheceae.
    - e. Jungermanniaceae.
  - — 6. Sphagnaceae:
    - a. Sphagneae.
    - b. Andraeaceae.
- Series 2. Axylinae stomatophorae.
  - Ord. 7. Lycopodineae.

Coh. III. Ananthae phyllophorae.
- Series 1. Sporocarpicae.
  - Ord. 8. Ophioglosseae.
- Series 2. Sporangiophorae.
  - Ord. 9. Filices.
    - a. Polypodiaceae.

b. Cyatheaceae.
c. Hymenophylleae.
d. Gleicheniaceae.
e. Schizaeaceae.
f. Osmundaceae.
g. Parkeriaceae.
Ord. 10. Marattiaceae.
Series 3. Carposporangiophorae.
Ord. 11. Salviniaceae.
— 12. Marsileaceae.
Series 4. Strobilophorae.
Ord. 13. Equisetaceae.

Classis II. Loxines v. Monocotyledoneae.
Schrägfaserige oder Einkeimblattige

Subclassis I. Gymnanthae. Blumenlose.

Coh. I. Glumaceae.
Ord. 14. Gramineae.
— 15. Cyperaceae.
a. Cyperinae.
b. Caricinae.
c. Scirpinae.
d. Sclerinae.
Coh. II. Pachyblastae.
Ord. 16. Pistiaceae.
— 17. Fluviales.
— 18. Potamogetes.
Coh. III. Spadiciflorae.
Ord. 19. Typhaceae.
— 20. Pandaneae.
— 21. Phytelephanteae.
— 22. Cyclantheae.
— 23. Araceae.

Subclassis II. Hypogynae, Freiblumige.

Series 1. Homoperigoniatae.
Coh. IV. Isotrimerae.
Ord. 24. Acorinae.

Ord. 25. Juncagineae.
— 26. Junceae.
— 27. Smilaceae.
— 28. Liliaceae.
— 29. Pontederaceae.
— 30. Gilliesieae.
— 31. Melanthaceae:
a. Colchicaceae.
b. Parideae.

Coh. V. Hypertrimerae.

Ord. 32. Palmae:
a. Cocoinae.
b. Arecinae.
c. Coryphinae.
d. Borasseae.
e. Lepidocarya.

Series 2. Diploperigoniatae.

Coh. VI. Dimerae.

Ord. 33. Roxburghiaceae.

Coh. VII. Enantioblastae.

Ord. 34. Commelyneae.
— 35. Xyrideae.
— 36. Eriocauleae.
— 37. Restiaceae.
— 38. Desvauxieae.

Coh. VIII. Anisomerae tricarpae.

Ord. 39. Philydreae.

Coh. IX. Symmetricae polycarpae.

Ord. 40. Alismaceae.
— 41. Butomeae.

Subclassis III. Epigynae, Nietblumige.

Series 1. Symmetricae.

Coh. X. Stegocarpae hexandrae.

Ord. 42. Dioscoreae.
— 43. Tacceae.
— 44. Hypoxideae.
— 45. Amaryllideae.
— 46. Bromeliaceae.

Coh. XI. Stegocarpae polyandrae.

Ord. 47. Haemodoraceae.

— 48. Hydrocharideae.

Coh. XII. Stegocarpae triandrae.

Ord. 49. Burmanniaceae.

— 50. Irideae.

Series 2. Asymmetricae.

Coh. XIII. Stegocarpae anisandrae.

Ord. 51. Marantaceae.

— 52. Amomeae.

— 53. Musaceae.

Coh. XIV. Stegocarpae gynandrae.

Ord. 54. Orchideae.

— 55. Apostasieae.

Coh. XV. Stegocarpae kionandrae acotyledoneae.

Ord. 56. Balanophoreae.

Classis III. Tympanochetae, Porenzeller.

Series 1. Circinantes. Auszurollende Blätter.

Ord. 57. Cycadeae.

Series 2. Acerosae. Nadelblätter.

Ord. 58. Taxineae.

— 59. Coniferae.

— 60. Gneteae.

Classis IV. Orthoines v. Dicotyledoneae.

Geradfaserige oder Zweiblattkeimige.

Subclassis I. Achlamydeae, Naktblüthler.

Series 1. Haplocarpae.

Coh. I. Amentiferae.

Ord. 61. Casuarineae.

— 62. Myriceae.

— 63. Plataneae.

Coh. II. Spadiciflorae.

Ord. 64. Piperaceae.

— 65. Chloranthеae.

Coh. III. Axylliflorae.

Ord. 66. Ceratophylleae.

Series 2. Polyplocarpae.

Coh. IV. Dischizocarpae.

Ord. 67. Callitrichineae.

Coh. V. Polycarpae.

Ord. 68. Saurureae.

Coh. VI. Diplocarpae spathiflorae.

Ord. 69. Podostemeae.

Coh. VII. Diplocarpae soranthae.

Ord. 70. Batideae.

Coh. VIII. Diplocarpae amentiferae.

Ord. 71. Salicinae.

Subclassis II. Sepalanthae, Kelchblüthler (Monochlamydeae D. C.)

Coh. I. Monocarpae scabrifoliae.

Ord. 72. Urticeae.
— 73. Moreae.
— 74. Artocarpae.
— 75. Ulmaceae.
— 76. Stilagineae.
— 77. Henslowiaceae.

Coh. II. Haplocarpae columniferae.

Ord. 78. Myristiceae.

Coh. III. Haplocarpae xiromanthae.

Ord. 79. Thymelaeae.
— 80. Elaeagneae.
— 81. Anthoboleae.
— 82. Osyrideae.
— 83. Illigereae.
— 84. Hernandieae.
— 85. Aquilarineae.
— 86. Proteaceae.
— 87. Santalaceae.
— 88. Nyssaceae.

Coh. IV. Polyplocarpae chromanthae.

Ord. 89. Penaeaceae.

Coh. V. Haplocarpae auxanthae.

Ord. 90. Chenopodeaceae.

Ord. 91. Riviniaceae.
— 92. Petiveriaceae.
— 93. Nyctagineae.
— 94. Scleranthcae.

Coh. VI. Polyplocarpae chloranthae.
Ord. 95. Phylolacceae.
— 96. Polygoneae.

Coh. VII. Diclines monocarpae libanotides.
Ord. 97. Pistacinae.
— 98. Juglandeae.

Coh. VIII. Tetraplocarpae columniferae.
Ord. 99. Nepentheae.

Coh. IX. Epigynae juliflorae.
Ord. 100. Garryaceae.
— 101. Betulineae.
— 102. Cupuliferae.
— 103. Balsamifluae.

Coh. X. Epigynae polyplocarpae kionandrae.
Ord. 104. Aristolochieae.
— 105. Rafflesiaceae.

Coh. XI. Epigynae polyplocarpae polyandrae.
Ord. 106. Datisceae.

Subclass. III. Sympetalanthae s. Monopetalae.
Ganzblumige.

Series 1. Hypogynae.

Coh. I. Haplocarpae.
Ord. 107. Globularineae.
— 108. Brunoniaceae.

Coh. II. Diplocarpae anisomerae oligospermae.
Ord. 109. Stilbinae.
— 110. Selagineae.

Coh. III. Personatae.
Ord. 111. Lentibulariae.
— 112. Scrofularinae.
— 113. Rhinanthaceae.
— 114. Orobancheae.
— 115. Gesneraceae.

a. Gesnereae.
b. Cyrtandraceae.
Ord. 116. Bignoniaceae.
Coh. IV. Eremocarpae.
Ord. 117. Labiatae.
— 118. Asperifoliae:
a. Borragineae.
b. Heliotropiceae.
— 119. Nolanaceae.
Coh. V. Luridae.
Ord. 120. Solaneae.
— 121. Cestrinae.
Coh. VI. Malacanthae.
Ord. 122. Plantagineae.
— 123. Hydrophylleae.
— 124. Convolvulaceae.
— 125. Cuscuteae.
— 126. Ehretiaceae.
— 127. Cordiaceae
Coh. VII. Triplocarpae.
Ord. 128. Hydroleaceae.
— 129. Polemoniaceae.
Coh. VIII. Stereocarpae.
Ord. 130. Verbenaceae.
— 131. Pedalinae.
— 132. Acanthaceae.
— 133. Myoporinae.
Coh. IX. Picrochylae.
Ord. 134. Menyantheae.
— 135. Gentianeae.
— 135.b. Spigeliaceae.
— 136. Loganieae.
— 137. Apocyneae:
a. Strychneae.
b. Gardnereae.
c. Ophioxyleae.
d. Bifolliculares.
— 138. Asclepiadeae.

Coh. X. Anisomerae diploandrae.
Ord. 139. Potalieae.
Coh. XI. Pentaplocarpae kionotrophospermae.
Ord. 140. Plumbagineae.
— 141. Primulaceae.
— 142. Aegicereae.
— 143. Myrsineae.
Coh. XII. Diplocarpae mionandrae.
Ord. 145. Jasmineae.
— 146. Oleinae.
Coh. XIII. Polyplocarpae isomerae haploandrae.
Ord. 147. Ilicineae.
— 148. Leeaceae.
Coh. XIV. Polyplocarpae prumnophorae.
Ord. 149. Ebenaceae.
— 150. Sapoteae.
— 151. Styraceae
Coh. XV. Bicornes.
Ord. 152. Ericaceae.
a. Monotropeae.
b. Epacrideae.
c. Pyrolaceae.
d. Ericeae.
e. Vaccinieae.
Coh. XVI. Diplocarpae mionandrae epigynae.
Ord. 153. Columelliaceae.
Coh. XVII. Cypselophorae.
Ord. 154. Compositae:
a. Cynarocephalae.
b. Corymbiferae.
c. Cichoraceae.
— 155. Calycereae.
— 156. Dipsaceae.
Coh. XVIII. Cremastospermae triplocarpae.
Ord. 157. Valerianeae.
— 158. Sambucineae.
— 159. Caprifoliaceae.

Coh. XIX. Rubiacinae.

Ord. 160. Rubiaceae;
a. Stellatae.
b. Scleropyridiatae.
c. Diplostegiatae.
d. Polypyridiatae.
e. Peponiatae.
f. Pyrenaceae.
— 161. Lygodyseaceae.

Coh. XX. Polyplocarpae alternifoliae.

Ord. 162. Sphenocleaceae.
— 163. Campanulaceae.
— 164. Lobeliaceae.
— 165. Goodenovieae.
— 166. Stylidieae.
— 167. Scaevoleae.

Coh. XXI. Triplocarpae polyandrae.

Ord. 168. Begoniaceae.

Coh. XXII. Pentaplocarpae isomerae.

Ord. 169. Papajaceae.
— 170. Cucurbitaceae.

Subclassis IV. Polypetalanthae haplocarpae.

Einblattfrüchtige Polypetalen.

Series 1. Haplo-monocarpae.

Coh. I. Ceratiophorae.

Ord. 171. Podophylleae.

Coh. II. Leguminosae.

Ord. 172. Papilionaceae:
a. Sophoreae.
b. Loteae.
c. Hedysareae.
d. Vicieae.
e. Phaseoleae.
f. Dalbergieae.
g. Swartzieae.

Ord. 173. Caesalpinieae.
a. Geoffreae.
b. Cassieae.
— 174. Mimoseae.

Coh. III. Drupaceae.
Ord. 175. Chrysobalaneae.
— 176. Amygdaleae.

Coh. IV. Haplocarpae epigynae.
— 177. Combretaceae.

Series 2. Haplopolycarpae.

Coh. V. Rosaceae.
Ord. 178. Cephaloteae.
— 179. Spiraeaceae.
— 180. Dryadeae.
— 181. Roseae.

Coh. VI. Calycanthinae.
Ord. 182. Calycantheae.

Coh. VII. Pentacarpae.
Ord. 183. Connaraceae.

Coh. VIII. Ectinocalyces.
Ord. 184. Atherospermeae.
— 185. Monimieae.

Coh. IX. Vitelligerae.
Ord. 186. Cabombeae.
— 187. Nelumboneae.
— 188. Nymphaeaceae.

Coh. X. Polycarpae.
Ord. 189. Magnoliaceae.
— 190. Dilleniaceae.
a. Delimaceae.
b. Dilleneae.
— 191. Anonaceae.
— 192. Schizandraceae.
— 193. Ranunculaceae.

Coh. XI. Sarcophyllae.
Ord. 194. Crassulaceae.

Subclassis V. Syncarpae. Mehrblattfrüchtige Polypetalen.

Series 1. Abortu uniloculares.

Coh. I. Monocarpae.

Ord. 195. Olacineae.
— 196. Barreriaceae.
— 197. Berberideae.
— 198. Laurineae.
— 199. Calophylleae.
— 200. Cassuvieae.
a. Sumachinae.
b. Amyrideae.

Coh. II. Polycarpae.

Ord. 201. Menispermeae.

Coh. III. Epigynae.

Ord. 202. Loranthaceae.

Series 2. Diplo-tetraplocarpae.

* Hypogynae thalamiflorae.

Coh. IV. Siliquosae.

Ord. 203. Cruciferae.
— 204. Capparideae.
— 205. Fumariaceae.

Coh. V. Capsuligerae.

Ord. 206. Polygaleae.
— 207. Krameriaceae.
— 208. Tremandreae.

Coh. VI. Samarocarpae.

Ord. 209. Fraxineae.
— 210. Acerineae.

Coh. VII. Baccatae.

Ord. 211. Ampelideae.

** Hypogynae calyciflorae.

Coh. VIII. Maracnanthae.

Ord. 212. Lythrariae.
— 213. Frankeniaceae.

*** Epigynae.

Coh. IX. Cremocarpae.

Ord. 214. Umbelliferae.

Coh. X. Pterostyles.
Ord. 215. Sanguisorbeae.
— 216. Cliffortiaceae.

Coh. XI. Diplostegiatae.
Ord. 217. Corneae.
— 218. Hamamelideae.
— 219. Alangieae.
— 220. Bruniaceae.
— 221. Rhizophoreae.

Coh. XII. Semiepigynae.
Ord. 222. Escallonieae.
— 223. Cunoniaceae.
— 224. Saxifrageae.
— 225. Francoaceae.
— 226. Baueraceae.

Coh XIII. Peponiatae.
Ord. 227. Grossularieae.

Coh. XIV. Onagrariae.
Ord. 228. Halorageae.
— 229. Circaeaceae.
— 230. Epilobiaceae.
— 231. Hydrocaryes.

Ser. 3. Triplocarpae.

Coh. XV. Plagiodiscophorae.
Ord. 232. Resedaceae.
— 233. Lacistemeae.

Coh. XVI. Tricariopsideae.
Ord. 234. Tropaeoleae.

Coh. XVII. Kionotrophospermae.
Ord. 235. Amarantaceae.
— 236. Paronychieae:
a. Illecebreae.
b. Polycarpaeae.
c. Minuartieae.

Coh. XVIII. Pleurotrophospermae.
Ord. 237. Jonidieae.
— 238. Sauvagesiaceae.

— 239. Turneraceae.
— 240. Malesherbiaceae.
— 241. Fouquieriaceae.
— 242. Tamariscineae.

Coh. XIX. Malpighinae.

Ord. 243. Vochysiaceae.
— 244. Sapindaceae.
— 245. Hippocastaneae.
— 246. Hippocrateaceae.
— 247. Trigoniaceae.
— 248. Moringeae.
— 249. Staphyleaceae.
— 250. Malpighiaceae.
— 251. Erythroxyleae.
— 252. Chailletiaceae.

Coh. XX. Triplocarpae.

Ord. 253. Pittosporeae.
— 254. Celastrineae.
— 255. Nitrariaceae.
— 256. Maquinae.

Coh. XXI. Semiepigynae.

Ord. 257. Rhamneae.

Coh. XXII. Lamprophyllae.

Ord. 258. Chlenaceae.
— 259. Ternstroemiaceae.

Ser. 4. Polyplocarpae.

* Hypogynae.

Coh. XXIII. Peltaphorae.

Ord. 260. Papaveraceae.

Coh. XXIV. Caryophyllineae.

Ord. 261. Portulaceae.
— 262. Caryophyllaceae:
a. Sileneae.
b. Alsineae.
— 263. Elatineae.

Coh. XXV. Cocciferae.

Ord. 264. Euphorbiaceae.

Ord. 265. Stackhousieae.
— 266. Empetreae.

Coh. XXVI. Terebinthaceae.

Ord. 267. Burseraceae.
— 268. Spondiaceae.

Coh. XXVII. Gynobasicae.

Ord. 269. Coriarieae.
— 270. Simarubeae.
— 271. Ochnaceae.
— 272. Limnantheae.
— 273. Zygophylleae.
— 274. Rutaceae:
a. Ruteae.
b. Diosmeae.
c. Xanthoxyleae.

Coh. XXVIII. Gruinales.

Ord. 275. Balsamineae:
a. Legitimae.
b. Hydrocereae.
— 276. Oxalideae.
— 277. Geraniaceae.
— 278. Lineae.

Coh. XXIX. Cistiflorae.

Ord. 279. Pangieae.
— 280. Droseraceae.
— 281. Flacourtianeae.
— 282. Patrisiaceae.
— 283. Bixineae.
— 284. Cistineae.

Coh. XXX. Baccatae.

Ord. 285. Passifloreae:
a. Legitimae.
b. Smeathmannieae.
Ord. 286. Samydeae.

Coh. XXXI. Columniferae.

Ord. 287. Büttneriaceae.
— 288. Bombaceae.

Ord. 289. Tiliaceae.
— 290. Elaeocarpeae.
— 291. Malvaceae.
— 292. Dipterocarpeae.

Coh. XXXII. Hyperioneae.
Ord. 293. Garcinieae.
— 294. Hypericineae.
— 295. Rhizoboleae.
— 296. Marcgraviaceae:
a. Noranteaceae.
b. Marcgravieae.
— 297. Brexiaceae.
— 298. Reaumurieae.
— 299. Sarracenieae.

Coh. XXXIII. Hesperidineae.
Ord. 300. Canellaceae.
— 301. Meliaceae.
— 302. Cedreleae.
— 303. Humiriaceae.
— 304. Aurantiaceae.

** Epigynae.

Coh. XXXIV. Polyaceniatae.
Ord. 305. Araliaceae.
— 306. Hederaceae.

Coh. XXXV. Capsuligerae.
Ord. 307. Hydrangeaceae.
— 308. Philadelpheae.

Coh. XXXVI. Pleurotrophospermae.
Ord. 309. Homalineae.
— 310. Belvisieae.
— 311. Loaseae.
— 312. Nopaleae.

Coh. XXXVII. Succulentae.
Ord. 313. Ficoideae:
a. Glinoideae.
b. Mesembryanthemeae.
— 314. Neuradeae.

Coh. XXXVIII. Rhynchantherae.

Ord. 315. Melastomaceae:
a. Rhexiaceae.
b. Miconieae.

Coh. XXXIX. Myrtineae.

Ord. 316. Memecyleae.
— 317. Granateae.
— 318. Myrtaceae:
a. Chamaelaucieae.
b. Leptospermeae.
c. Myrteae.
— 319. Barringtonieae.
— 320. Lecythideae.

Coh. XL. Pyridiatae.

Ord. 321. Pomaceae.

II. Vegetatio secundaria.

Class. I. Protomycetes. Elementarpilze.

Coh. I. Hydromycetes.

Ord. 1. Hydromycetes gelatinosi.
— 2. Hydromycetes confervoidei.

Coh. II. Coniomycetes.

Ord. 3. Uredinei.
— 4. Psichomycetes.

Coh. III. Pegmomycetes.

Ord. 5. Tremellini.
— 6. Sclerotiacei.

Class. II. Hyphomycetes. Fadenpilze.

Coh. VI. Exospori.

Ord. 7. Mucedines.
— 8. Byssacei.
— 9. Cephalotrichei.

Coh. V. Endospori.

Ord. 10. Mucorini.

Class. III. Gasteromycetes. Bauchpilze.

Coh. VI. Myxomycetes.
Ord. 11. Aethalini.
— 12. Physarei.
— 13. Stemonitei.
— 14. Trichiacei.

Coh. VII. Trichogasteres.
Ord. 15. Lycoperdinei.
— 16. Sclerodermacei.

Coh. VIII. Angiogasteres.
Ord. 17. Tuberacei.
— 18. Nidulariacei.
— 19. Carpobolei.
— 20. Phalloidei.

Class. IV. Hymenomycetes. Schwämme.

Coh. IX. Oligosporidei.
Ord. 21. Corynomycetes.
— 22. Pilomycetes.

Coh. X. Octosporidei.
Ord. 23. Helvellacei.
— 24. Pezizoidei.

Class. V. Myelomycetes. Kernschwämme.

Coh. XI. Peritheciatae.
Ord. 25. Sphaeriacei.
— 26. Hypoxylei

Wir haben schon erwähnt, dass Rai einer der ersten war, welcher sich der Früchte als leitender Prinzipien beim Ordnen der Pflanzen bediente [1]). Von Gärtner, welcher

---

1) Die Reihe der Systematiker, welche ihre Charaktere besonders von der Frucht hernahmen, beginnt mit Caesalpin (1503), an den sich Morison (1680), Rai (1683), Christoph Knaut (1687), Hermann (1790) und Boerhaave anschliessen.

ein caropologisches System nur in Umrissen gab, ist schon gesprochen worden; eben so von Batsch, welchem nächst der Frucht noch die Blume zur Leitschnur seiner Anordnung diente. In dieser Reihe schliesst sich nun als würdigster Nachfolger Martius an. Wie seine Classification Neues in Haupt- und einzelnen Theilen bringt, so auch seine Grundsätze, welche reich an naturentsprechenden Beobachtungen sind, jedoch hat nur relative Gültigkeit, was Martius von der Blume und Frucht als besonders geeignet zur Erfüllung des Zweckes der natürlichen Methode sagt. Von den durch Jussieu in die Systematik gebrachten Vorstellungen der graduellen Wichtigkeit einzelner Organe hat er sich noch nicht losgesagt, daher denn auch zu deutlich seine Classification den Charakter des daraus entspringenden Verfahrens trägt. Obwohl er ausdrücklich sagt: „Die innere Gestaltung sowohl, als die aus jener zusammengesetzten äusseren Organe müssten benutzt werden, um den Zweck der natürlichen Methode zu erfüllen" hält er sich doch nur an einzelne dieser, und vernachlässigt jene ganz. In der Ansicht von dem Zusammenhange der Pflanzen unter einander weicht Martius von allen frühern ab, indem er sich das Pflanzenreich aus mehreren Gruppen für sich und neben einander bestehend und die einzelnen Bildungsrichtungen repräsentirend denkt. Man kann nicht sagen, diese Ansicht sei nicht von der Natur entlehnt, vielmehr scheint diese jene zu bestätigen. Auch in der Eintheilung der Pflanzen in die der primitiven und secundären Vegetation ist Martius neu. Um so mehr hätte man von ihm erwarten können, aus welchen Gründen, nach welchem Rechte die Theilung geschah. Weiss man nun wohl, dass die Pflanzen der secundären oder nachbildlichen Vegetation meist da entstehen, wo die Vegetation und das Leben anderer Individuen

aufhörte, so könnte diess wohl ein Grund sein, die ausserdem auf der tiefsten Stufe pflanzlicher Organisation stehenden Individuen zu trennen. Ob aber auch ein ausreichender? Kommen nicht eben so viele nachbildliche Vegetabilien auf Stellen vor, wo sie keine verweste Welt vorfanden, wohl aber die Bedingungen ihrer Entwickelung in dem Boden entwickelt. Oken spricht eine Martius gerade entgegengesetzte Meinung in Bezug auf die Bildung aus[1]): „Alle die niederen Pflanzen entstehen, wenn irgendwo Pflanzensaft ausfliesst, dessen Schleimkörner gerinnen und sich wieder einigermaassen gestalten. Diese und wohl alle Pilze entstehen daher nicht durch Befruchtung, sondern durch Zerfallung und Fäulniss anderer Pflanzen. Solche Entstehungsart nennt man ursprüngliche Zeugung. Es bilden sich in ihnen aber Saamen, die man Keimpulver nennt, welche wieder zu neuen Pilzen aufwachsen können.“ Gewiss mit Recht war von Martius die Auseinandersetzung der Gründe zu verlangen, warum er diese nachbildliche Welt so von der ursprünglichen trennte, und sie gleich siner weniger geltenden, als eine secundäre Vegetation hintenansetzte. Dass die Reihen der Einblatt- und Zweiblattkeimigen den Mono- und Dicotyledonen entsprechen zeigt die Benennung. Diese Classen suchte Martius dadurch natürlich zu machen, dass er die Familien, welche von der Natur beider abweichen, in eine dritte Classe verband. Schon bei Lindley sehen wir Aehnliches geschehen, obwohl nicht mit der Vorsicht wie bei Martius. Wie viel Versuche auch noch gemacht werden mögen, die auf die Cotyledonen gegründeten Abtheilungen natürlich zu machen, die Ausnahmen und Widersprüche, die wir bei dem Jussieuischen und de Candolleschen Systeme gerügt

1) Oken. Naturgeschichte p. 261. 1821.

haben, sind in der Natur der Pflanzen begründet, bleiben unverbesserlich, selbst wenn in sie die so bewährte Hand eines Martius Harmonie bringen wollte. Sie sind der sicherste Fingerzeig, dass nicht auf einzelne Organe natürliche Zusammenstellungen zu begründen seien. Martius System bietet viele glückliche Verbindungen dar, doch da ihm zu sehr nur die Frucht leitendes Prinzip war, kommen auch andre vor. Die Verbindungen von Myriceen, Plataneen, Piperaceen und Ceratophylleen; Rosen, Calycantheen, Connaraceen, Nelumboneen, Nymphaeaceen, Magnoliaceen und Dilleniaceen; Polygaleen, Krameriaceen, Fraxineen und Acerineen; Tropaeoleen und Amaranthaceen dürfte man bei genauerer Untersuchung für weniger natürlich halten. Bei Martius gelten nur Frucht und Blume hoch, und nur die Prinzipien von ihnen entlehnt befolgte er, wesshalb denn auch Cohorten neben einander gestellt werden, die weit von einander abgehen, und Familien getrennt werden, die durch natürliche Verwandtschaft mit einander vereinigt sind. Der Fleiss in der Ausarbeitung des Systems ist zu loben, obwohl man wünschte, der Verfasser hätte über den Zusammenhang der Gruppen unter einander und in sich, wie über die Charaktere der Quer- und Schrägfaserigen mehr bestimmtes hinzugefügt. —

Die von Unger [1]) erschienenen Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen enthalten eine Eintheilung der Pflanzen nach der Art des Wachsthums und der anatomischen Structur. Wir theilen dieselbe, obwohl sie nur in Umrissen gegeben ist, wegen ihrer von den früheren Eintheilungen abweichenden Eigenthümlichkeiten hier mit.

---

1) Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen von Dr. F. Unger. Wien. 1838.

Unger theilt zuerst alle Pflanzen in Axenlose (Thallophyta) und Axenpflanzen (Cormophyta). Jene, welche er auch Ringsumsprosser (Pantachobrya) nennt, umfassen die Pflanzen, welche von allen Seiten eine Zunahme ihrer Theile erfahren (vegetatio indeterminata). Sie zerfallen in Protophyten, welche die beiden Classen, Algen und Lichenen, und in Hysterophyten, welche die dritte Classe die Pilze bilden. Die Axenpflanzen haben zum Charakter, dass sie in einer bestimmten Richtung anwachsen (Chorobrya, vegetatio determinata). Sie zerfallen nach dem Wachsthum in End-, Um- und Endumsprosser (Acrobrya, Amphibrya und Acramphibrya). Die Endsprosser, deren Stamm durch Gipfelansatz fortwächst, zerfallen in die Gefässlosen und Gefässpflanzen. Jene bilden die vierte Classe: die Moose (Musci); diese bilden die 5 folgenden Classen. Das Gefässsystem ist entweder einfach oder doppelt (Class. IX. Hydropeltideae. Bei dem einfachen Gefässsysteme sind die Gefässbündel entweder vollkommen (Class. VIII. Stigmarieae. l. Cycadeae), oder unvollkommen und dann liegen sie entweder peripherisch, wodurch als Hysterophyten die fünfte Classe: die Rhizantheen und als Protophyten die sechste Classe: Farrn (Filices), Equisetaceen, Lepidodendreen gebildet werden, oder im Kreise und diese bilden die siebente Classe: Lycopodiaceen. Die Umsprosser, deren Stamm durch Ansatz neuer Gefässbündel an der Peripherie an Dicke zunimmt, bilden die zehnte Classe: Monocotyledonen. Die Endumsprosser, deren Gefässbündel sich nicht nur allein nach oben fortsetzen, sondern zugleich nach Aussen vervielfältigen, zerfallen in die Gefässhölzer (axylinae, keine Holzzellen) und in die Zellholzer (xylinae, mit Holzzellen). Jene bilden die elfte Classe: Coniferen, Calamiteen, diese die zwölfte: Piperinen mit im Marke zerstreuten Gefässbün-

deln, und die dreizehnte: Dicotyledonen, ohne zerstreute Gefässbündel. Die von Endlicher herausgegebenen „Genera plantarum" sind nach vorliegendem Umrisse von ihm und Unger gemeinschaftlich bearbeitet worden, da sie jedoch noch nicht vollständig erschienen, so müssen wir uns auf diese Erwähnung beschränken.

Tabellarische Uebersicht

der Systeme nach ihren Classen.

I. Oeder.

Cryptantherae	Classis	I.
Monocotyledones	—	II.
Amentaceae	—	III.
Incompletae	—	IV.
Calycicarpae	—	V.
Calycanthemae	—	VI.
Monopetalae	—	VII.
Polypetalae	—	VIII.

II. Gärtner.

Acotyledones		Classis	I.
Monocotyledones		—	II.
Dicotyledones	fructu infero	—	III.
	fructu supero	—	IV.
Polycotyledones		—	V.

III. Jussieu.

					Classis	
Acotyledones					Classis	I.
Monocotyledones	Stamina hypogyna				—	II.
	— perigyna				—	III.
	— epigyna				—	IV.
Dicotyledones	apetalae	Stamina epigyna			—	V.
		— perigyna			—	VI.
		— hypogyna			—	VII.
	monopetalae	corolla hypogyna			—	VIII.
		— perigyna			—	IX.
		— epigyna	antherae coalitae		—	X.
			— distinctae		—	XI.
	polypetalae	Stamina epigyna			—	XII.
		— hypogyna			—	XIII.
		— perigyna			—	XIV.
	diclines irregulares				—	XV.

IV. Achille Richard.

1. Acotyledonen:				Acotyledonen	Classis	I.
2. Monocotyledonen	Fruchtknoten	frei:		Eleutherogynie	—	II.
		verwachsen:		Symphysogynie	—	III.
3. Dicotyledonen	Apetalie Fruchtknoten	verwachsen:		Symphysogynie	—	IV.
		frei:		Eleutherogynie	—	V.
	Monopetalie Fruchtknoten	frei:		Eleutherogynie	—	VI.
		verwachsen:		Symphysogynie	—	VII.
	Polypetalie Fruchtknoten	verwachsen:		Symphysogynie	—	VIII.
		frei:		Eleutherogynie	—	IX.

V. De Candolle.

Plantae	vasculares	Dicotyledoneae s. Exogeneae	Thalamiflorae .	Classis	I.
			Calyciflorae . .	—	II.
			Corolliflorae . .	—	III.
			Monochlamideae .	—	IV.
		Monocotyledoneae s. Endogeneae	Phanerogamae	—	V.
			Cryptogamae		VI.
	cellulares	Acotyledones	Foliaceae .	—	VII.
			Aphyllae .	—	VIII.

VI. Batsch.

Genitalia florum		
A. suetae formae et patentia. Flores ipsi		
a. Corollini		
aa. Simplices non congregati		
α. Polypetali		
$\alpha\alpha$. Regulares		
1. Pentapetali et supra (rarius 6)	Classis	I. Rosaceae.
2. Tetrapetali . .	—	II. Cruciatae.
3. Tripetali . . .	—	IV. Tripetalae.
4. Hexapetali vel 6-fidi .	—	V. Liliaceae.
$\alpha\beta$. Irregulares . .	—	III. Ringentes.
β. Monopetali	—	VII. Monopetalae.
ab. collecti intra perianthium commune	—	VIII. Compositae.
b. Incompleti	—	VI. Incompletae.
B. formae insuetae et occulta .	—	IX. Cryptogama.

VII. Oken.

A. Eingeweidepflanzen Markpflanzen	Zeller . . .	Classis	I.
	Aderer . . .	—	II.
	Drossler . . .	—	III.
B. Leibpflanzen Stockpflanzen	Wurzler . . .	—	IV.
	Stengler . . .	—	V.
	Lauber . . .	—	VI.
C. Geschlechtspflanzen Blüther	Saamer . . .	—	VII.
	Gröpser . . .	—	VIII.
	Blumer . . .	—	IX.
D. Hauptpflanzen Fruchter.	Fruchter . . .	—	X.

VIII. Reichenbach.

<table>
<tr><td rowspan="2">I. Faserpflanzen
Inophyta</td><td>Pilze
Fungi</td><td>Classis I.</td><td rowspan="2">Nacktkeimer
Gymnoblastae</td><td rowspan="2">Halbpflanzen
Hemiprotophyta.</td></tr>
<tr><td>Flechten
Lichenes</td><td>— II.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">II. Stockpflanzen
Stelechophyta</td><td>Grünpflanzen
Chlorophyta</td><td>— III.</td><td>Zellkeimer
Cerioblastae</td><td rowspan="6">Ganzpflanzen Idiophyta.</td></tr>
<tr><td>Scheidenpflanzen
Coleophyta</td><td>— IV.</td><td>Spitzkeimer
Acroblastae</td></tr>
<tr><td>Zweifelblumige
Synchlamideae</td><td>— V.</td><td rowspan="4">Blattkeimer
Phylloblastae</td></tr>
<tr><td rowspan="3">III. Blüthen- und
Fruchtpflanzen
Antho-Carpo-
phyta</td><td>Ganzblumige
Sympetalae</td><td>— VI.</td></tr>
<tr><td>Kelchständige
Calycanthae</td><td>— VII.</td></tr>
<tr><td>Stielblüthige
Thalamanthae</td><td>— VIII.</td></tr>
</table>

IX. Schultz.

Vegetabilia	Homorgana		sporifera	Rhizospora	Classis	I.
				Phyllospora	—	II.
				Caulospora	—	III.
			florifera	Florifera	—	IV.
	Heterorgana	Synorgana	sporifera	Sporifera	—	V.
			florifera	Gymnantha	—	VI.
				Coronantha	—	VII.
				Palmacea	—	VIII.
				Dichorganoidea	—	IX.
		Dichorgana	Lepidantha		—	X.
			Perianthina		—	XI.
			Anthodiata		—	XII.
			Siphonantha		—	XIII.
			Petalantha	monocarpa	—	XIV.
				polycarpa	—	XV.

X. Lindley.

Plantae	Sexuales	Vasculares	Exogenae angiospermae	Classis	I.
			— gymnospermae	—	II.
			Endogenae	—	III.
		Evasculares		—	IV.
	Esexuales			—	V.

XI. Bartling.

						Classis
Vegetabilia	Cellularia	Homonemea				I — III.
		Heteronemea				IV.
	Vascularia	Cryptogama				V — VIII.
		Phanerogama	Monocotyledonea			IX — XVIII.
			Dicotyledonea	Chlamydoblasta		XIX — XXI.
				Gymnoblasta	Apetala	XXII — XXVII.
					Monopetala	XXVIII — XXXVIII.
					Polypetala	XXXIX — LX.

XII. Perleb.

					Classis
Plantae	Cellulares DC. Acotyledoneae Juss.			aphyllae, fructu imperfecto: Protophyta	I.
				foliosae, fructu perfecto capsulari: Muscosae	II.
	Vasculares v. Cotyledoneae DC.	Endogeneae DC. v. Monocotyledoneae Juss.		cryptogamicae: Filicinae . .	III.
				phanerogamicae: Ternariae . .	IV.
		Exogenae DC. Dicotyledoneae Juss.		perigonio simplici, saepe incompleto, quandoque nullo: Monochlamydeae	V.
			perigonio duplici (calyce et corolla)	corolla thalamo inserta: Thalamanthae .	VI.
				corolla calyci inserta: Calycanthae . .	VII.
				petalis calyci insertis: Calycopetalae .	VIII.
				petalis thalamo insertis: Thalamopetalae .	IX.

XIII. Rudolphi.

		Classis
Vegetabilia	Rhizophyta, Sporidiaceae, Wurzelpflanzen . .	I.
	Caulophyta, Sporangiaceae, Stengelpflanzen .	II.
	Phyllophyta, Perigoniaceae, Blattpflanzen .	III.
	Anthophyta, Coronaceae, Blüthenpflanzen .	IV.
	Carpophyta, Corallaceae, Fruchtpflanzen .	V.

XIV. Martius.

			Classis		Subclassis
Vegetatio	primigenia	Plantae ananthae	I.	Pantachobryae	I.
				Acrobryae	II.
		Loxines v. Monocotyledoneae	II.	Gymnanthae	III.
				Hypogynae	IV.
				Epigynae	V.
		Tympanochetae	III.		
		Orthoines vel Dicotyledoneae	IV.	Achlamydeae	VI.
				Sepalanthae	VII.
				Sympetalanthae v. Monopetalae	VIII.
				Polypetalanthae haplocarpae	IX.
				Syncarpae	X.
	secundaria	Protomycetes	I.		
		Hyphomycetes	II.		
		Gasteromycetes	III.		
		Hymenomycetes	IV.		
		Myelomycetes	V.		

XV. Unger.

Vegetabilia

- Thallophyta l. Pantachobrya
  - Protophyta
    - Algae . . . . Classis I.
    - Lichenes . . . . — II.
  - Hysterophyta: Fungi . . . . — III.
- Cormophyta l. Chorobrya
  - Acrobrya
    - evasculares: Musci . . . . — IV.
    - vasculares
      - Systemate. vascular. simplici
        - fasciculis vasorum imperfectis
          - fasciculis vasorum periphericis
            - Hysterophyta: Rhizantheae — V.
            - Protophyta: Filices, Equisetaceae, Lepidodendreae — VI.
          - centralibus: Lycopodiaceae — VII.
        - perfectis: Stigmaricae (Cycadeae) — VIII.
      - duplici: Hydropeltideae . . . . — IX.
  - Amphibrya: Monocotyledones . . . . — X.
  - Acramphibrya
    - axylinae . . . . Coniferae (Calamiteae) — XI.
    - xylinae
      - fasciculis vasorum sparsis . Piperinae . . — XII.
      - haud sparsis . . . Dicotyledones . — XIII.

Druck von B. G. Teubner in Leipzig.





21. 12.

